SpectraSensors®
An Endress+Hauser Company

SS2100 Analizador de rastros de humedad

Manual de Instalación y Mantenimiento de Hardware

P/N 4900002232 rev B

SS2100
Analizador de rastros de humedad

Manual de Instalación y Mantenimiento de Hardware

Utilice este manual conjuntamente con el Manual de Operación de Firmware

Productos de

SpectraSensors®
An Endress+Hauser Company

4333 W Sam Houston Pkwy N, Suite 100
Houston, TX 77043-1223
Tel: 800.619.2861
Fax: 713.856.6623
www.spectrasensors.com

Copyright © 2015 SpectraSensors, Inc. Ninguna parte de este manual se puede reproducir, en su totalidad o en parte, sin el permiso expreso por escrito de SpectraSensors, Inc. SpectraSensors se reserva el derecho de cambiar las especificaciones y diseño del producto en cualquier momento sin previo aviso.

Historial de revisión

Revisión	Orden de ingeniería	Fecha
A	EO15800	9/03/14
B	ECR16093	3/4/15

Contenido

Lista de Figuras v

Lista de Tablas vii

1: Introducción

Quién debería leer este manual 1-1
Cómo utilizar este manual 1-1
    Precauciones y Advertencias Generales 1-1
    Convenciones que se utilizan en este Manual 1-2
Información general de SpectraSensors 1-2
Acerca de los analizadores de gas 1-3
    Sistema de Acondicionamiento de Muestra (SCS) 1-3
    Determinar la versión del Firmware 1-3
Cómo funcionan los analizadores 1-3
    Detección de señal de espectroscopia de modulación de (WMS) longitud de onda 1-6
Familiarizarse con el Analizador 1-7

2: Instalación

Qué se debe incluir en la caja de envío 2-1
Inspeccionar el analizador 2-1
Instalar el Analizador 2-1
Hardware y herramientas para la instalación 2-2
    Hardware 2-2
    Herramientas 2-2
Montar el analizador 2-3
    Montar el analizador 2-3
Conectar la corriente eléctrica al Analizador 2-3
    Conectar la corriente eléctrica al analizador 2-4
    Cargas de interfaz de campo (Válvulas de solenoide) 2-6
Conectar la corriente eléctrica al calentador de la caja 2-7
Conectar las señales y alarmas 2-8
    Conectar los cables de alarma y de señal 2-9
Cambiar el Modo del bucle de corriente 4-20 mA 2-11
    Cambiar el tablero 4-20 mA de fuente a receptor 2-11
Aplicación del lubricante del conducto 2-13
Acondicionar la tubería del SCS 2-14
Conectar las líneas de gas 2-14
    Conectar la línea de suministro de muestra 2-15
    Conectar los retornos de muestra: 2-16
    Conectar el retorno de desvío 2-17
Acondicionar la tubería del SCS 2-18

3: Sistema de Acondicionamiento de Muestra

Acerca del SCS 3-1
Introducción general usual a los componentes del SCS 3-1
    Filtros del Sistema de Acondicionamiento de Muestra 3-2
    Tubería de transporte de muestra 3-2
    Control de flujo de desvío de muestra 3-2
    Regulador de presión del SCS 3-2
    Controlador de flujo de muestra 3-3
    Secador de muestra 3-3

Sistemas de validación 3-3
Ventilación/retorno de la muestra 3-3
Calentadores del SCS 3-3
Comprobar la instalación del SCS 3-4
Efectuar comprobaciones de la instalación del SCS 3-4
Arranque del SCS 3-5
Prepararse para el arranque inicial del SCS 3-5
Arranque inicial de la estación reductora de presión de campo 3-6
Iniciar la corriente de desvío de muestra en la muestra de proceso 3-7
Arranque del analizador en la muestra de proceso 3-7
Arranque del calentador del sistema de muestra 3-8
Apagar el SCS 3-9
Aislar la celda de muestra de medición para apagado a corto plazo 3-10
Aislar el SCS para apagado a corto plazo 3-11
Aislar la derivación de la muestra de proceso para apagado a largo plazo . . . 3-12
Purgar el analizador para envío y relocalización 3-13
Mantenimiento periódico del SCS 3-13
Mantenimiento preventivo y a petición del SCS. 3-14
Comprobación regular de la condición del SCS 3-15
Para comprobar los filtros 3-15

4: Validación de Permeabilidad

Método de validación. 4-1
Validación de permeabilidad para Analizadores de rastros de humedad (0-10 ppm H_2O) 4-1
Ajustar el Valor Kp 4-2
Validación de las mediciones de rastros de humedad utilizando dispositivos de permeabilidad 4-2
Reemplazar el dispositivo de permeabilidad 4-5
Para reemplazar el dispositivo de permeabilidad:. 4-5

Appendix A: Especificaciones

Repuestos A-13

Appendix B: Resolución de problemas

Fugas de gas B-1
Contaminación B-2
Mantener limpias las líneas de muestreo. B-2
Limpieza de los espejos B-2
Herramientas y suministros. B-3
Para limpiar los espejos:. B-3
Reemplazar el filtro B-5
Reemplazar el secador. B-6
Reemplazar el transductor de presión en una celda de 8-m B-6
Temperaturas y presiones excesivas del gas de muestreo B-12
Ruido eléctrico B-13
Procedimiento para reiniciar seguimiento de picos B-13
Problemas del instrumento. B-13
Contacto de servicio B-19
Servicio al Cliente B-19
Autorización para Devolución de Materiales. B-19
Embalaje B-20
Preparar el analizador para envío o almacenamiento B-20
Almacenamiento B-21
Exoneración de responsabilidad B-21
Garantía B-21

Indice . . . . . Indice -1

LISTA DE FIGURAS

Figura 1–1. Esquema normal de un espectrómetro de absorción de diodo láser 1-4
Figura 1–2. Señal sin procesar normal de un espectrómetro de absorción de diodo láser con y sin contaminación del espejo 1-5
Figura 1–3. Señal de absorción normalizada típica desde un espectrómetro de absorción de diodo láser 1-6
Figura 1–4. Señal normalizada típica $2f$ donde la concentración de especie es proporcional a la altura máxima 1-7
Figura 1–5. Arquitectura del analizador SS2100 1-8
Figura 1–6. Tablero de control de electrónica del SS2100 (AC) que muestra relés de alarma y bloque terminal de señal 1-9
Figura 1–7. Tablero de control de componentes electrónicos del SS2100 (DC) que muestra relés de alarma y bloque terminal de señal . . . 1-10

Figura 2–1. Bloque terminal de conexión AC de fase sencilla (120 VAC/ 240 VAC) en la caja de componentes electrónicos del analizador . . 2-5
Figure 2–2. Bloque terminal de conexión DC (24 VDC) en la caja de componentes electrónicos del analizador 2-6
Figure 2–3. Bloque terminal de conexión AC para el calentador de la caja 2-8
Figura 2–4. Bloque terminal de acoplamiento (TB2) en la caja de componentes electrónicos para conectar los cables se señal 2-10
Figura 2–5. Controlador del relé del analizador y pila de tarjetas 4-20 mA . . . 2-12
Figura 2–6. Tablero 4-20 mA del Analizador 2-13
Figura 3–1. Válvulas de cierre de retorno de la celda y de suministro de la celda 3-8

Figura 4–1. Diagrama del tubo de permeabilidad 4-3
Figura 4–2. Sistema de muestra normal para medición diferencial con capacidad de validación del tubo de permeabilidad 4-4

Figura A–1. Diagrama de la estructura (vista delantera) del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides al lado de los componentes electrónicos). A-3
Figura A–2. Diagrama de flujo del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides al lado de los componentes electrónicos) . . . A-4
Figura A–3. Diagrama de flujo del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides al lado de los componentes electrónicos) (Continuac.). A-5
Figura A–4. Diagrama de cableado del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides al lado de los componentes electrónicos) A-6
Figura A–5. Diagrama eléctrico del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides al lado de comp. electrónicos) A-7

Figura A–6. Configuración de montaje remoto: Diagrama de la estructura (vista delantera) del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides por debajo de los componentes electrónicos) A-8
Figura A–7. Configuración de montaje remoto: Diagrama de flujo del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides debajo de componentes electrónicos) A-9
Figura A–8. Configuración de montaje remoto: Diagrama de flujo del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides debajo de componentes electrónicos) (Continuac.) A-10
Figura A–9. Configuración de montaje remoto: Diagrama de cableado del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides por debajo de componentes electrónicos) A-11
Figura A–10. Configuración de montaje remoto: Diagrama eléctrico del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides debajo de componentes electrónicos) A-12

Figura B–1. Interior del gabinete SCS. B-8
Figura B–2. Celda de medición quitada con transductor de presión hacia arriba B-8
Figura B–3. Quitar el transductor de presión viejo B-9
Figura B–4. Quitar el exceso de cinta de sellar de la brida. B-9
Figura B–5. Quitar el exceso de cinta de sellar del interior de la celda. B-10
Figura B–6. Reemplazar la cinta de sellar B-10
Figura B–8. Nuevo transductor de presión instalado B-11

Lista de Tablas

Tabla 1–1. Especificaciones de fusibles 1-11

Tabla 2–1. Conexiones de señal de entrada/salida 2-10

Tabla A–1. Especificaciones del analizador de rastros de humedad SS2100 . . A-1
Tabla A–3. Piezas de repuesto para el analizador de rastros de humedad . . A-13
Tabla A–2. Composición normal de corriente de CH_4/N_2 . . . . . A-13

Tabla B–1. Posibles problemas del instrumento y sus soluciones B-13

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

1 - Introducción

El analizador de rastros de humedad SS2100 de SpectraSensors es un analizador extractivo basado en láser de diodo, de alta velocidad, diseñado para supervisión extremadamente fiable de concentraciones muy bajas (rastros) de humedad en el gas natural. Para garantizar que el analizador se desempeñe según las especificaciones, es importante revisar muy de cerca las secciones de instalación y operación de este manual. Este manual contiene una introducción general integral sobre la instalación y mantenimiento de hardware del SS2100, a través de instrucciones paso a paso sobre cómo:

- Inspeccionar el analizador y el sistema de acondicionamiento de muestra (SCS)
- Montar y conectar el analizador y el SCS
- Solucionar problemas en el sistema

Para instrucciones sobre cómo operar el analizador a través de la programación firmware, consulte el Manual del Operador de Firmware.

Quién debería leer este manual

Este manual lo debe leer y citar cualquiera que instale o tenga contacto directo con el analizador.

Cómo utilizar este manual

Tómese un momento para familiarizarse con el contenido de este manual leyendo el **Contenido**.

Existen varias opciones y accesorios disponibles para los analizadores SS2100. Este manual ha sido redactado para abordar los accesorios y opciones más comunes. Las imágenes, tablas y cuadros se han incluido para proporcionar una comprensión visual del analizador y sus funciones. También se utilizan símbolos especiales para proporcionar al usuario información clave relacionada con la configuración y/o la operación del sistema. Preste mucha atención a esta información.

Precauciones y Advertencias Generales

En este manual y en la unidad SS2100 se proporcionan íconos educativos para alertar al usuario sobre posibles peligros, información importante y consejos valiosos. A continuación se muestran los símbolos y tipos de precaución y advertencia asociados que se deben observar al prestar servicio al analizador. Algunos de estos símbolos se proporcionan solo para fines educativos y no se etiquetan en el sistema.

Notas generales e información importante relacionada con la instalación y operación del analizador.

*Advertencia para **tensión peligrosa**. El contacto puede producir quemaduras o impacto eléctrico. Apague y bloquee el sistema antes de prestarle servicio.*

Si no se siguen todas las instrucciones sobre sustitución de componentes se puede producir una explosión.

Si no se siguen todas las instrucciones se puede producir un incendio.

***RADIACIÓN LÁSER INVISIBLE**- Evite la exposición al rayo. Producto de radiación Clase 3b. El servicio se debe encargar al personal calificado del fabricante.*

Si no se siguen todas las instrucciones, se puede producir funcionamiento incorrecto o daños en el analizador.

Especificaciones de corriente y tensión máxima para el fusible más cercano a la etiqueta.

Convenciones que se utilizan en este Manual

Además de los símbolos e información educativa, este manual ha sido creado con "enlaces calientes" para permitir al usuario navegar rápidamente entre diferentes secciones dentro del manual. Estos enlaces están identificados por un cursor en forma de dedo que apunta al desplazarse por el texto. Simplemente haga clic en el enlace para navegar hacia la referencia asociada.

Información general de SpectraSensors

SpectraSensors, Inc. es un fabricante líder de analizadores de gas electro-ópticos tecnológicamente avanzados para el proceso industrial, distribución de gas y mercados de supervisión ambiental. Con sede en Houston, Texas, SpectraSensors fue constituida en 1999 como una empresa derivada de NASA/Caltech Jet Propulsion Laboratory (JPL) para el propósito de comercializar tecnologías de medición probadas en el espacio, desarrolladas inicialmente en JPL.

Acerca de los analizadores de gas

Los analizadores SS2100 son espectrómetros de absorción de láser de diodo sintonizables (TDL, por sus siglas en inglés), que funcionan en el infrarrojo de longitud de onda de cercana a corta. Cada sensor compacto consiste de una fuente de luz TDL, una celda de muestra y un detector específicamente configurado para permitir una medición de alta sensibilidad de un componente particular en presencia de otros componentes de fase de gas en la corriente. El sensor es controlado por componentes electrónicos basados en microprocesadores con software incorporado, que incorpora algoritmos de procesamiento de datos y operativos avanzados.

Sistema de Acondicionamiento de Muestra (SCS)

Un sistema de acondicionamiento de muestra (SCS) también se ha incluido con el analizador. El SCS ha sido diseñado específicamente para producir una corriente de muestra óptima que sea representativa de la corriente de sistemas de proceso al momento del muestreo. La mayoría de los analizadores SS2100 están configurados para usarse en estaciones extractivas de muestreo de gas natural.

Determinar la versión del Firmware

Cuando el analizador se acciona por primera vez, la versión de firmware se mostrará en la pantalla LCD del sistema durante aproximadamente siete segundos. Consulte "**Accionar el Analizador**" en el Manual de Firmware para instrucciones operativas de este analizador. La versión de firmware para cada analizador también se cita en el informe de calibración del analizador.

Cómo funcionan los analizadores

Los analizadores SS2100 emplean una espectroscopia de absorción láser de diodo sintonizable (TDLAS) para detectar la presencia de rastros de substancias en los gases de proceso. La espectroscopia de absorción es una técnica ampliamente utilizada para detección sensible de especie de rastros. Debido a que la medición se hace en el volumen del gas, la respuesta es mucho más rápida, más precisa y significativamente más fiable que los sensores tradicionales basados en superficie que están sometidos a contaminación de superficie.

En su forma más sencilla, el espectrómetro de absorción láser de diodo normalmente consiste de una celda de muestra con un espejo en un extremo, y un espejo o ventana en el extremo opuesto, a través del cual el rayo láser puede pasar. La Figura 1-1 muestra una sección transversal de la celda de 8/28-m, con indicadores para acceso y componentes estándar. El rayo láser entra en la celda y se refleja en el espejo o espejos, haciendo uno o más pases a través del gas de muestra y saliendo eventualmente de la celda donde la intensidad restante del rayo es medida por un detector. Con los analizadores SS2100, el gas de muestra fluye continuamente a través de la celda de muestra garantizando que la muestra sea siempre representativa del flujo en el tubo principal.

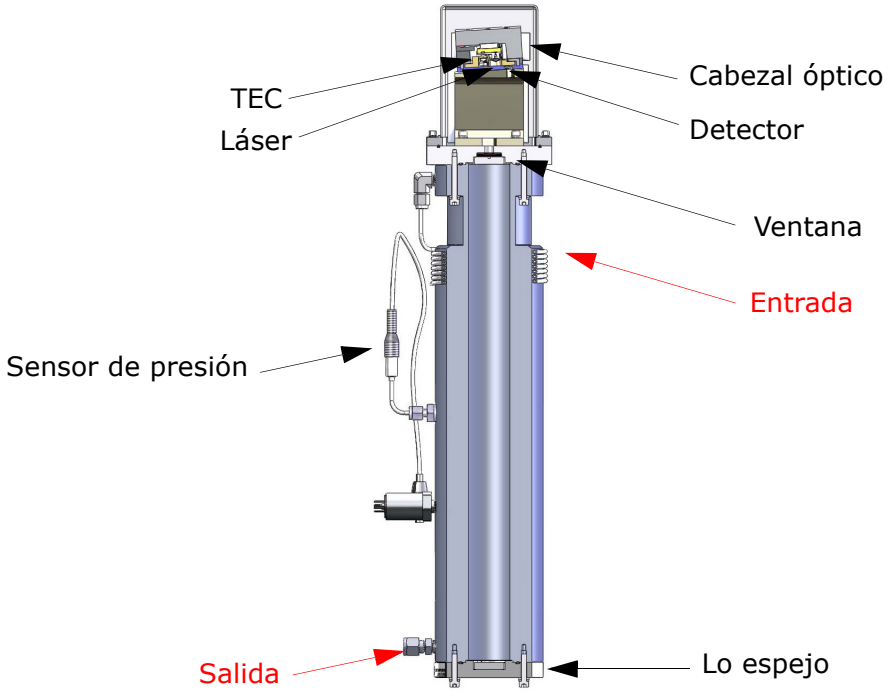


Figura 1–1 *Esquema normal de un espectrómetro de absorción de diodo láser*

Debido a su estructura inherente, las moléculas en el gas de muestra tienen frecuencias naturales características (o resonancias). Cuando la salida del láser se sintoniza a una de esas frecuencias naturales, las moléculas con esa resonancia particular absorberán energía del rayo reflejado. Es decir, a medida que la intensidad del rayo reflejado, $I_0(\lambda)$, pasa a través de la muestra, ocurre una atenuación a través de la absorción por los rastros de gas con sección transversal de absorción $\sigma(\lambda)$. De acuerdo con la ley de absorción de Beer-Lambert, la intensidad que permanece, $I(\lambda)$, medida por el detector en el extremo de la trayectoria del rayo / (longitud de celda x número de pases), está dada por

$$I(\lambda) = I_0(\lambda)\exp[-\sigma(\lambda)lN] \ , \qquad (1)$$

donde N representa la concentración de especie. De este modo, el índice de la absorción medida cuando el láser se sintoniza con la resonancia, en relación con ausencia de resonancia, es directamente proporcional al número de moléculas de esa especie particular en la trayectoria del rayo, o

$$N = \frac{-1}{\sigma(\lambda)l}\ln\left[\frac{I(\lambda)}{I_0(\lambda)}\right] \ . \qquad (2)$$

La Figura 1–2 muestra la información sin procesar normal de un espectrómetro de absorción láser, incluyendo la intensidad del láser reflejado, $I_0(\lambda)$, y la intensidad transmitida, $I(\lambda)$, para un sistema limpio y uno con espejos contaminados (que se muestran para ilustrar la intensidad relativa del sistema a la contaminación del espejo). La inclinación positiva de la información sin procesar resulta de aumentar la corriente para sintonizar el láser, que no solo incrementa la longitud de onda con la corriente, sino que también hace que aumente la correspondiente corriente de salida. Normalizando la señal mediante la intensidad del rayo reflejado, se cancela cualquier fluctuación de salida del láser, y se produce una absorción normal, aunque más pronunciada, del perfil de absorción. Consulte la Figura 1–3.

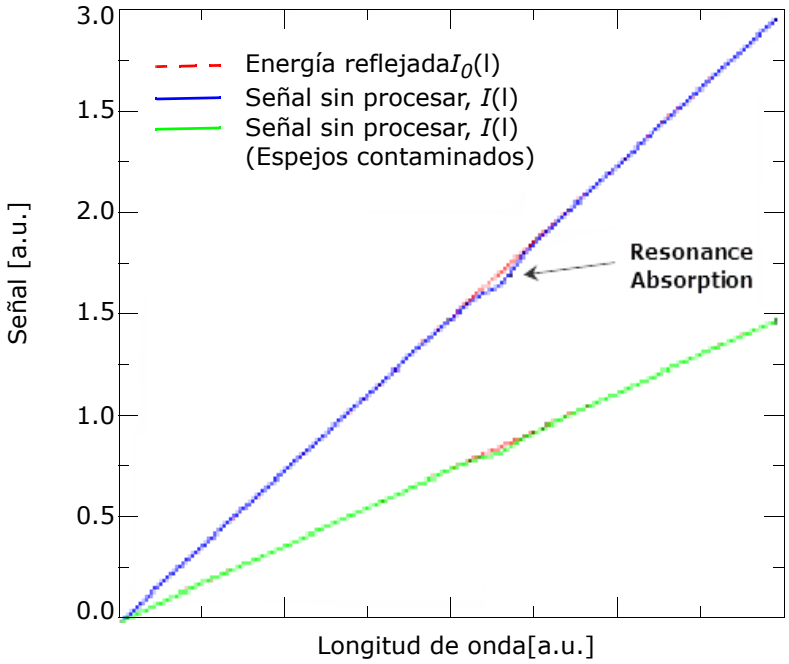


Figura 1–2 *Señal sin procesar normal de un espectrómetro de absorción de diodo láser con y sin contaminación del espejo*

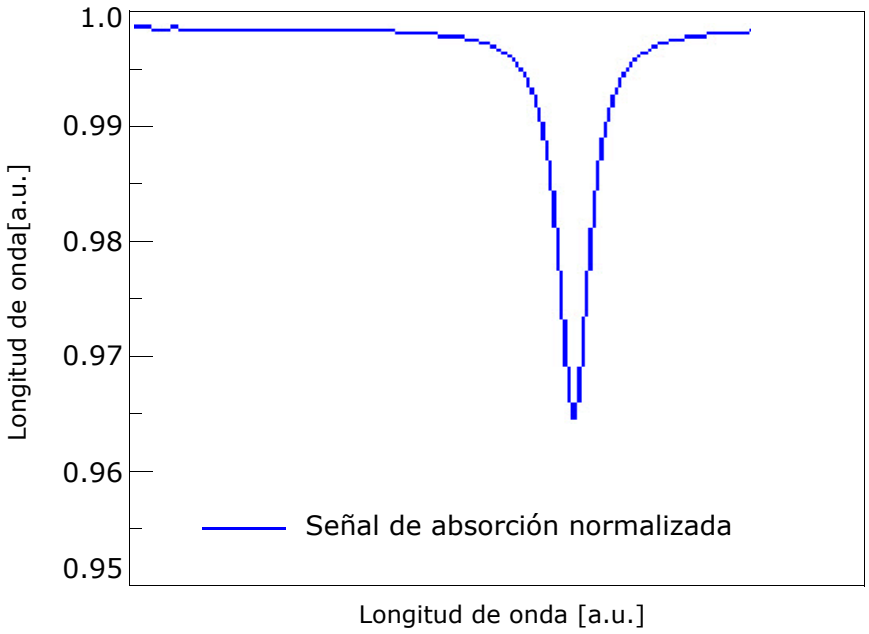


Figura 1–3 *Señal de absorción normalizada típica desde un espectrómetro de absorción de diodo láser*

Observe que la contaminación de los espejos se produce solo en la señal general inferior. Sin embargo, sintonizando la resonancia apagada del láser y la resonancia encendida y normalizando los datos, la técnica se calibra automáticamente en cada exploración, produciendo mediciones que no se ven afectadas por la contaminación de espejo.

Detección de señal de espectroscopia de modulación de (WMS) longitud de onda

SpectraSensors lleva el concepto de espectroscopia de absorción fundamental un paso más allá utilizando una técnica de detección de señal sofisticada llamada espectroscopia de modulación de longitud de onda (WMS por sus siglas en inglés). Al emplear WMS, la corriente de impulso láser es modulada con una onda senoidal kHz a medida que el láser se sintoniza rápidamente. Un amplificador de bloqueo se utiliza luego para detectar el componente armónico de la señal que tiene el doble de la frecuencia de modulación ($2f$), tal como se muestra en la Figura 1–4. Esta detección sensible a la fase permite filtrar el ruido de baja frecuencia producido por turbulencia en el gas de muestra, fluctuaciones de temperatura y/o presión, ruido de baja frecuencia en el rayo láser o ruido termal en el detector.

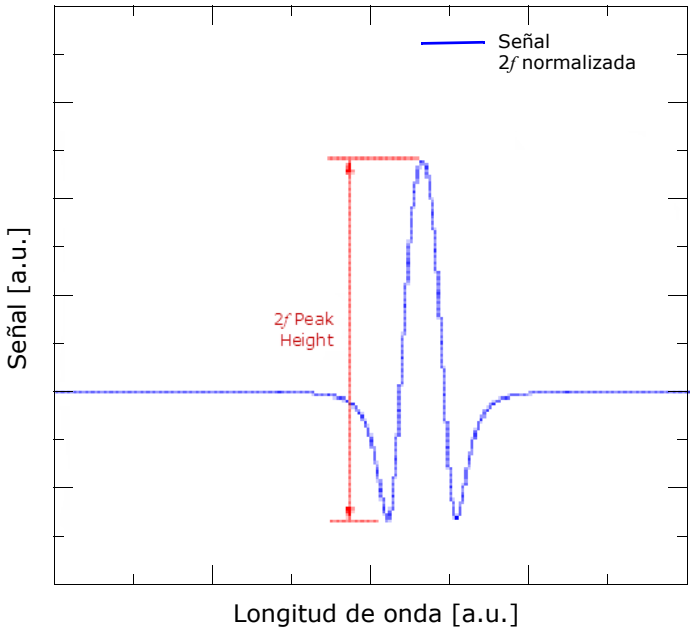


Figura 1–4 *Señal normalizada típica 2f donde la concentración de especie es proporcional a la altura máxima*

Con la señal de bajo ruido resultante y el uso de algoritmos de post-procesamiento rápido, se hace posible tener niveles de detección fiables de partes por millón (ppm) o partes por billón (ppb) (dependiendo de la especie de fondo y objetivo) a frecuencias de respuesta en tiempo real (en el orden de 1 segundo).

Todos los analizadores de gas TDL de SpectraSensors emplean el mismo diseño y plataforma de hardware. Medir diferentes rastros de gases en varias corrientes de fondo de hidrocarburos se logra seleccionando una longitud de onda láser de diodo óptima diferente entre 700 y 3000 nm, que proporciona la menor cantidad de sensibilidad a variaciones de corriente de fondo.

Familiarizarse con el Analizador

La Figura 1-5 muestra un analizador de muestra SS2100 desde una vista delantera. El analizador está comprendido normalmente por dos cajas principales; los componentes electrónicos del analizador y el Sistema de Acondicionamiento de Muestra (SCS). En el panel delantero de la electrónica del analizador, el teclado y la pantalla LCD sirven como interfaz de usuario hacia el analizador. Algunos sistemas también pueden tener una cubierta de teclado opcional. Los componentes electrónicos de control del analizador impulsan el láser, recolectan la señal, analizan los espectros y proporcionan señales de salida de medición. Este manual proporciona la introducción general sobre los componentes y requisitos de instalación para conectar los componentes electrónicos del SS2100.

Dentro del SCS está una celda de medición y el calentador, junto con dispositivos de flujo para controlar el flujo y la presión para la celda de medición y el bucle de desvío. Consulte "**Sistema de Acondicionamiento de Muestra**" en la página 3-1.

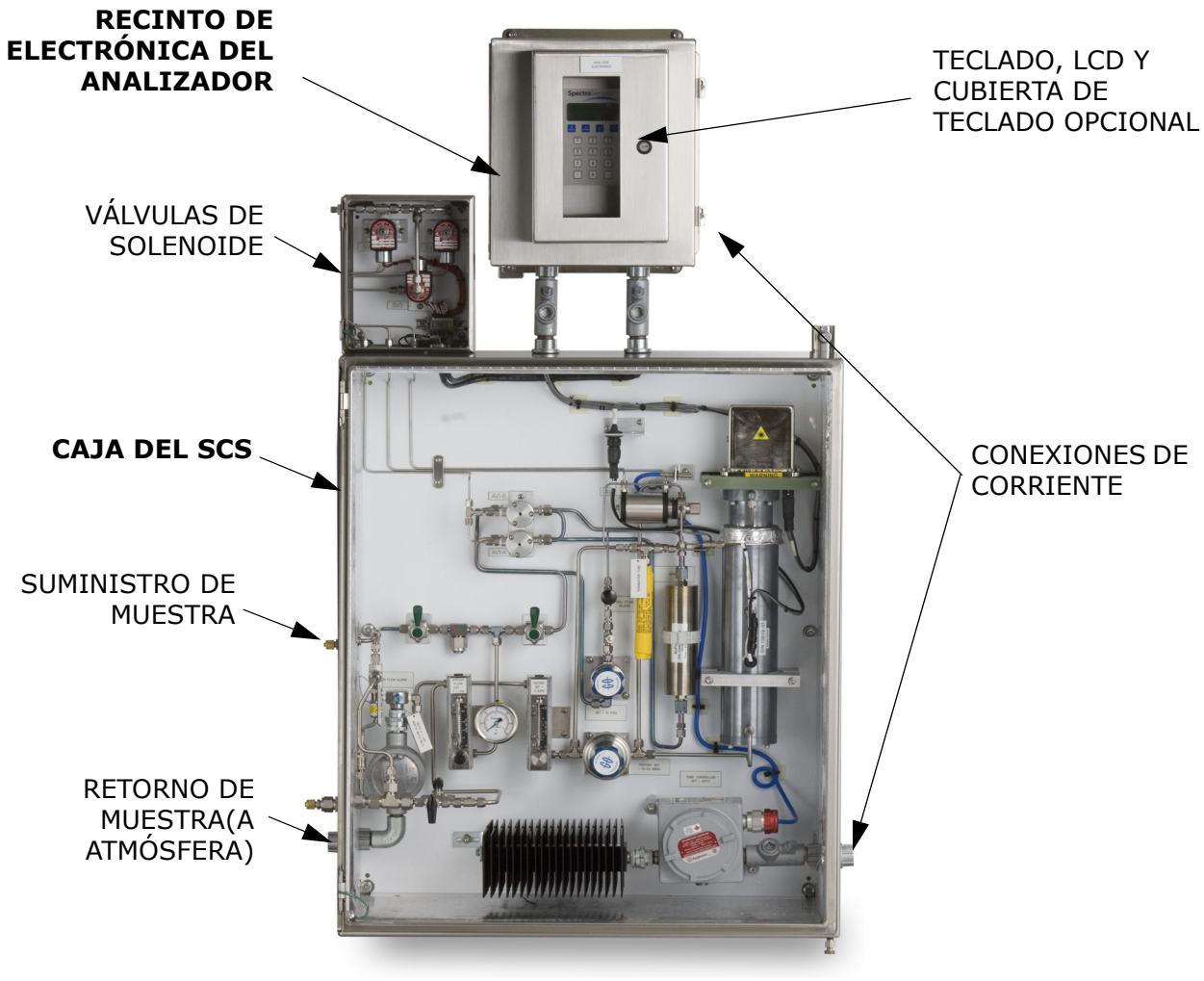

RECINTO DE ELECTRÓNICA DEL ANALIZADOR
TECLADO, LCD Y CUBIERTA DE TECLADO OPCIONAL
VÁLVULAS DE SOLENOIDE
CAJA DEL SCS
CONEXIONES DE CORRIENTE
SUMINISTRO DE MUESTRA
RETORNO DE MUESTRA(A ATMÓSFERA)

Figura 1–5 *Arquitectura del analizador SS2100*

La corriente está conectada al analizador desde una fuente de corriente 120 VAC/240 VAC o, de forma opcional, una fuente de corriente de 24 VDC. El aire de retorno/suministro de muestra está conectado en el lado opuesto de la caja.

Dentro de la caja de componentes electrónicos del analizador está la instalación electrónica, tal como se muestra en la Figura 1-6 y la Figura 1-7.

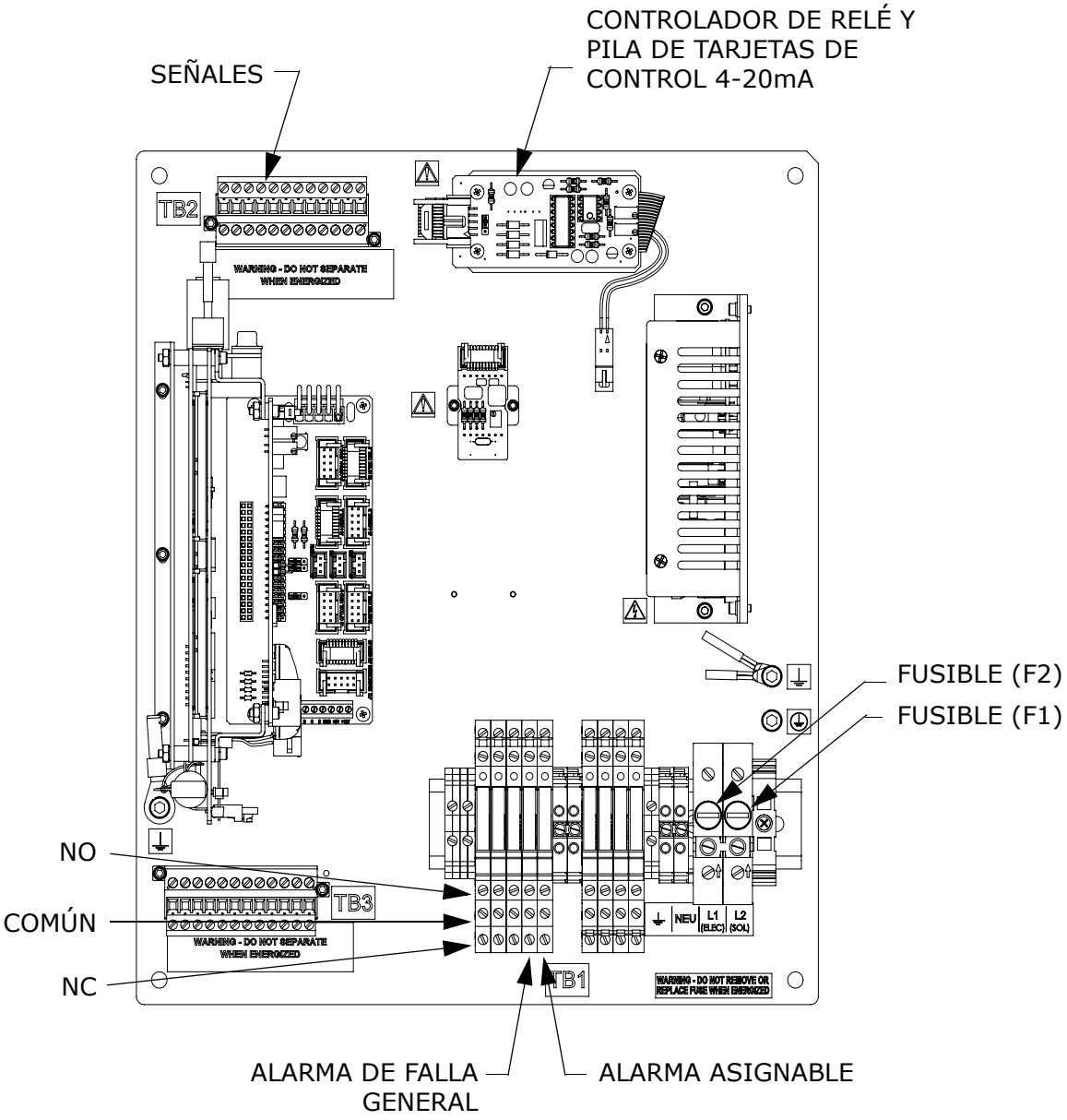


Figura 1–6 *Tablero de control de electrónica del SS2100 (AC) que muestra relés de alarma y bloque terminal de señal*

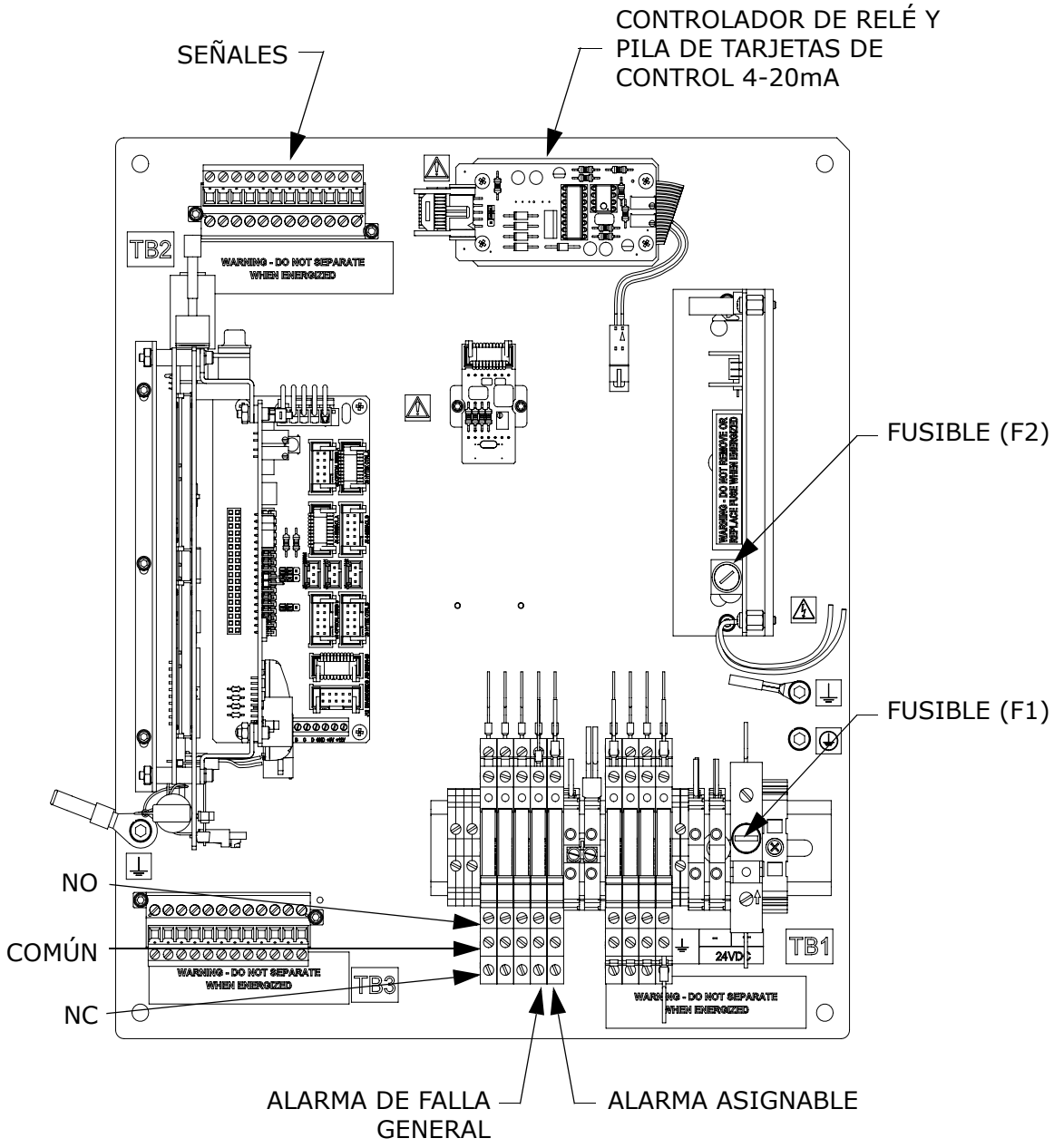


Figura 1–7 *Tablero de control de componentes electrónicos del SS2100 (DC) que muestra relés de alarma y bloque terminal de señal*

Los fusibles están localizados en el tablero de control de componentes electrónicos, tal como se muestra en la Figura 1-6 y la Figura 1-7.

Si necesita reemplazar un fusible, utilice solo el mismo tipo y capacidad de fusible que el original que aparece en la Tabla 1-1.

Seleccione el fusible de solenoide de reemplazo (F2) basado en el número de solenoides instalados en el analizador.

Tabla 1–1 *Especificaciones de fusibles*

DWG Ref.		Tensión	Descripción	Capacidad
Figura 1–6	F1	120 VAC	1 Solenoide, Fusible miniatura, 5 x 20 mm, Retraso de tiempo	250 VAC/0.16A
			2 Solenoides, Fusible Miniatura, 5 x 20 mm, Retraso de tiempo	250 VAC/0.25A
			3 Solenoides, Fusible Miniatura, 5 x 20 mm, Retraso de tiempo	250 VAC/0.4A
	F2		Fusible Miniatura, 5 x 20 mm, Retraso de tiempo	250 VAC/0.8A
	F1	240 VAC	1 Solenoide, Fusible Miniatura, 5 x 20 mm, Retraso de tiempo	250 VAC/0.125A
			2 Solenoides, Fusible Miniatura, 5 x 20 mm, Retraso de tiempo	250 VAC/0.16A
			3 Solenoides, Fusible Miniatura, 5 x 20 mm, Retraso de tiempo	250 VAC/0.2A
	F2		Fusible Miniatura, 5 x 20 mm, Retraso de tiempo	250 VAC/0.5A
Figura 1–7	F1	24 VDC	1 Solenoide, Fusible Miniatura, 5 x 20 mm, Retraso de tiempo	250 VAC/0.63A
			2 Solenoide, Fusible Miniatura, 5 x 20 mm, Retraso de tiempo	250 VAC/1.25A
			3 Solenoide, Fusible Miniatura, 5 x 20 mm, Retraso de tiempo	250 VAC/2.0A
	F2		Fusible Miniatura, 5 x 20 mm, Retraso de tiempo	250 VAC/1.6A

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

2 - Instalación

Este capítulo describe los procesos utilizados para instalar por primera vez su SS2100. Una vez que llegue el analizador, usted debe tomarse unos minutos para examinar el contenido del contenedor antes de instalar la unidad.

Qué se debe incluir en la caja de envío

El contenido de las cajas debe incluir:

- El analizador SS2100 de SpectraSensors
- Un CD de documento, que incluye este manual y el manual de firmware
- Un cable serial externo
- Opciones o accesorios adicionales, según el pedido

Si falta algo del contenido, comuníquese con su representante de ventas.

Inspeccionar el analizador

Desembale y coloque la unidad sobre una superficie plana. Inspeccione con cuidado todas las cajas para ver si presentan, abolladuras, golpes o daños generales. Inspeccione las conexiones de retorno y de suministro para ver si tienen daños, tales como tuberías dobladas. Informe sobre cualquier daño a la empresa de transporte.

Evite golpear el instrumento dejándolo caer o chocándolo contra una superficie dura que pueda perturbar la alineación óptica.

Cada analizador está diseñado a la medida y configurado con varios accesorios y opciones. Si existe alguna discrepancia, comuníquese con su representante de ventas.

Instalar el Analizador

Instalar el analizador es relativamente fácil, requiriendo solo unos pasos que se pueden seguir con detenimiento, garantizará la conexión y el montaje apropiados. Esta sección incluye información relacionada con:

- Hardware y herramientas para la instalación
- Montar el analizador
- Conectar la corriente eléctrica al analizador
- Conectar la corriente eléctrica al calentador de la caja
- Conectar las señales y alarmas
- Conectar las líneas de gas

Hardware y herramientas para la instalación

Dependiendo de la configuración particular de los accesorios y opciones que se ordenen, usted puede necesitar el siguiente hardware y herramientas para completar el proceso de instalación.

Hardware:

- Hardware de instalación (por ejemplo, tuercas de resorte y pernos Unitrust® de 3/8” [o equivalente], tuercas y tornillos de máquina de 3/8” x 1-1/2”)

Los pernos o tornillos utilizados para montaje del SS2100 en la pared, deben estar en capacidad para soportar cuatro veces el peso del instrumento (200-300 lbs [90-130 kg] con el sistema de muestra).

- Tubería de acero inoxidable (SpectraSensors recomienda utilizar una tubería de acero inoxidable sin costura, con un grosor de pared de ¼” O.D. x 0.035”)
- Conducto de 3/4”
- Fuente de gas nitrógeno de la planta (4 SCFH) para unidad(es) de purga, si aplica

El Hardware adicional que se puede necesitar a lo largo del proceso de instalación incluye:

- Filtro separador de membrana (si no se incluye)
- Regulador de presión (si no se incluye)
- Fuente de gas nitrógeno de planta (4 SCFH) para unidad(es) de purga, si aplica.
- Tuercas y tornillos de máquina de 3/8” x 1-1/2”

Herramientas:

- Taladro de mano y brocas
- Cinta métrica
- Nivelador
- Lápiz
- Llave de tuerca de 9/16”
- Destornillador
- Llave fija de 9/16”

Montar el analizador

El SS2100 está fabricado para instalaciones de estructura metálica en la pared o Unitrust® (o equivalente). Normalmente, el analizador vendrá montado en una estructura Unitrust que se puede instalar en una pared o asegurarse al suelo. Consulte los diagramas de distribución en el Apéndice A para dimensiones de instalación detallada.

Al instalar el analizador, asegúrese de no colocar el instrumento de modo que sea difícil operar dispositivos adyacentes. Deje un espacio de 3 pies (1 m) frente al analizador y cualquier interruptor.

Es crucial montar el analizador para que las líneas de retorno y de suministro lleguen a las conexiones de retorno y de suministro en el chasis mientras mantiene la flexibilidad, para que las líneas de muestra no estén bajo una tensión excesiva.

Montar el analizador:

1. Seleccione un lugar adecuado para montar el analizador. Elija un área con sombra o utilice una tapa opcional para el analizador (o equivalente) para minimizar la exposición al sol.

Los analizadores SpectraSensors están diseñados para funcionar dentro del rango de temperatura ambiente especificado. Una exposición intensa al sol en algunas áreas puede hacer que la temperatura del analizador sobrepase el máximo.

2. Localice los orificios de instalación en su unidad.
3. Para instalaciones en la pared, marque los centros de los orificios de instalación superiores. Las dimensiones de montaje se muestran en el Apéndice A.
4. Perfore los orificios de tamaño apropiado para los tornillos que usted está utilizando.
5. Sostenga el analizador en su lugar y sujete con los tornillos superiores.
6. Repita para los orificios de instalación inferiores.

Una vez que todos los cuatro tornillos están apretados, el analizador debe estar muy seguro y listo para las conexiones eléctricas.

Conectar la corriente eléctrica al Analizador

Dependiendo de su configuración, su analizador estará configurado para entrada de fase sencilla 120 VAC/240 VAC @ 50/60 Hz, o de forma opcional,

entrada de 24 VDC. Compruebe la etiqueta de información de fabricación o las etiquetas del bloque terminal para determinar los requisitos de entrada de corriente. Todo el trabajo lo debe efectuar personal calificado en instalación de conductos eléctricos. Los sellos de conductos se deben utilizar cuando sea apropiado cumpliendo con las regulaciones locales.

Antes de conectar el cableado al analizador, asegúrese de que se apague toda la corriente hacia los cables.

Se debe tener mucho cuidado al hacer la conexión a tierra. Conecte la unidad a tierra de manera correcta al conectar los cables de tierra a los pernos de conexión a tierra provistos en todo el sistema que se etiqueten con el símbolo de tierra ⏚.

Dependiendo de su configuración, el cableado eléctrico normalmente se puede conectar al analizador a través de un eje de conducto situado en la parte derecho o izquierda inferior de la caja de componentes electrónicos.

Las unidades con un calentador de caja tendrán una conexión de corriente adicional a través de un eje de conducto localizado en la parte inferior derecha de la caja calentada (ver **"Conectar la corriente eléctrica al calentador de la caja"** en la página 2-7).

Conectar la corriente eléctrica al analizador:

1. Abra la puerta de la caja de componentes electrónicos del analizador SS2100. Cuide de no perturbar la instalación eléctrica que está dentro.

Tensión peligrosa y riesgo de impacto eléctrico. *Si el analizador no se conecta a tierra correctamente, se puede crear un peligro de impacto por alta tensión.*

2. Lleve el conducto desde el panel de distribución de corriente hasta el eje del conducto en la caja de componentes electrónicos del analizador etiquetada para entrada de corriente.

Los sellos de los conductos se deben utilizar cuando sea apropiado cumpliendo con las regulaciones locales.

3. Tire del cable de corriente y finalice en los terminales respectivos. Consulte los diagramas de cableado en el Apéndice A.

Puesto que el disyuntor en el interruptor o panel de distribución de corriente será el medio primario de desconectar la corriente desde el analizador, el panel de distribución de corriente debe estar situado muy cerca del equipo y al alcance del operador, o a 10 pies del analizador.

Un disyuntor de circuito o interruptor aprobado con capacidad para 15 amps se debe utilizar y marcar claramente como el dispositivo de desconexión para el analizador.

4. Para sistemas AC, tire de los cables de tierra, neutros y calientes dentro de la caja de componentes electrónicos.

Para sistemas DC, tire de los cables de tierra, positivo y negativo.

5. Pele la camisa y/o el aislamiento de los cables solo lo suficiente como para conectar al bloque terminal de corriente.

6. Para conexiones de corriente de fase sencilla 120 VAC/240 VAC, conecte los cables al bloque terminal de corriente conectando el cable neutro al terminal marcado "DT4" y el cable caliente al terminal marcado "L1", tal como se muestra en la Figura 2-1 y los planos de construcción original. Conecte el cable de tierra al terminal de tierra de seguridad marcado con el símbolo ⏚ .

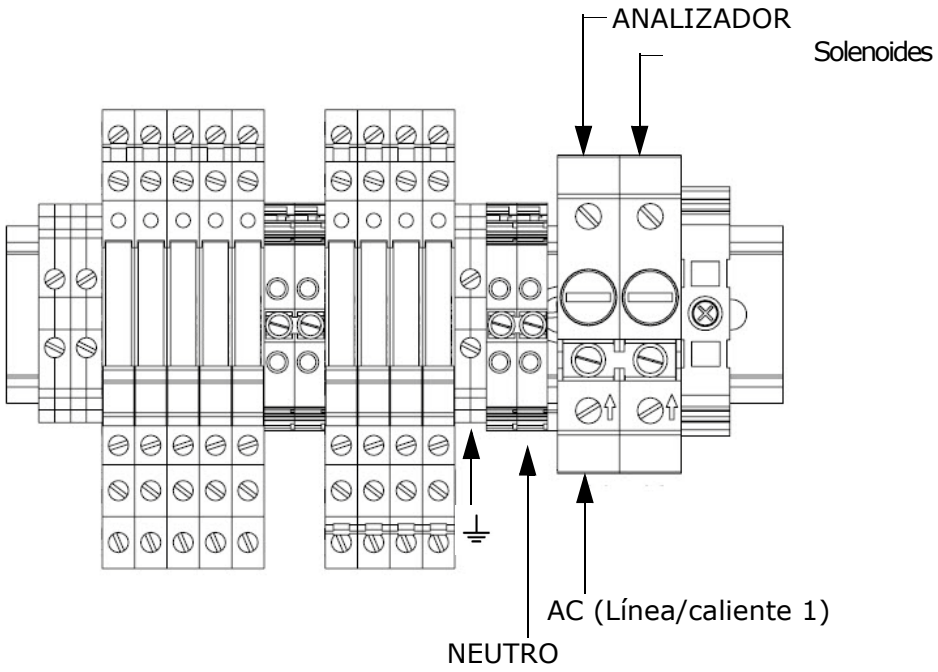


Figura 2–1 *Bloque terminal de conexión AC de fase sencilla (120 VAC/240 VAC) en la caja de componentes electrónicos del analizador*

Conectar la corriente al L1 también acciona los solenoides, si se incluyen.

Para sistemas DC, conecte el cable negativo al terminal marcado "-", y el cable positivo al terminal marcado "+", tal como se muestra en la Figura 2-2.

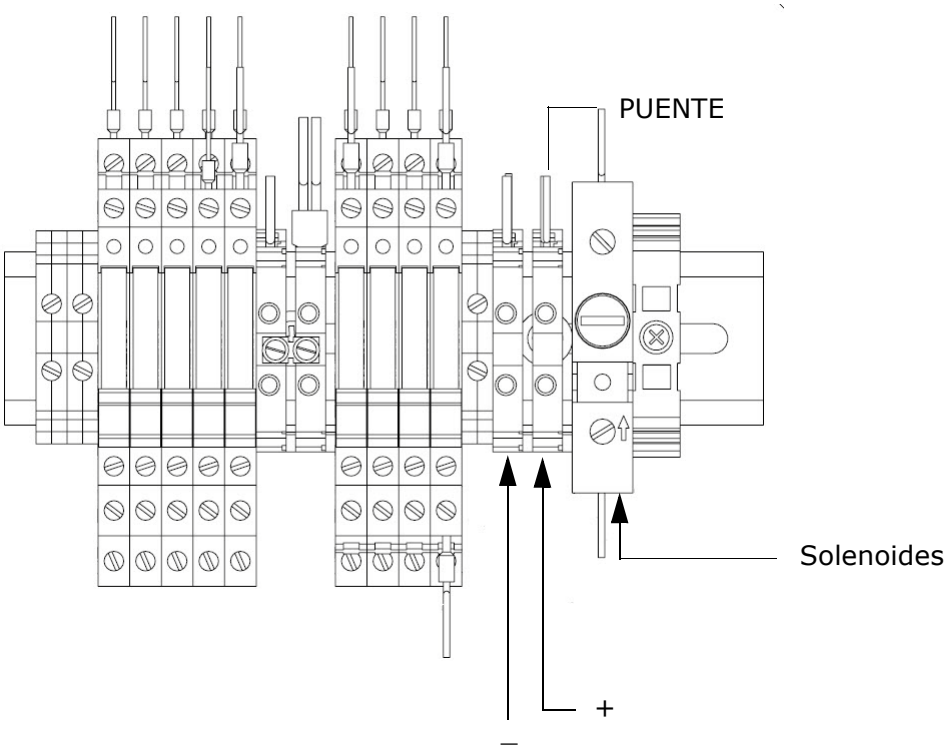


Figure 2–2 *Bloque terminal de conexión DC (24 VDC) en la caja de componentes electrónicos del analizador*

7. Cierre y apriete la puerta de la caja de componentes electrónicos del analizador.

Cargas de interfaz de campo (Válvulas de solenoide)

El SS2100 se debe conectar a un solenoide certificado que tenga un código de temperatura de T4, T5 o T6 a una temperatura ambiente máxima de +60°C.

Conectar la corriente eléctrica al calentador de la caja

Las unidades con un calentador en la caja tendrán una conexión de corriente adicional a través de un eje de conducto en la parte inferior derecha de la caja.

Conectar la corriente eléctrica al calentador de la caja:

1. Abra la puerta de la caja calentada. Tenga cuidado de no perturbar nada adentro.

Tensión peligrosa y riesgo de impacto eléctrico. *Si el analizador no se conecta correctamente a tierra, se puede crear un peligro de impacto por alta tensión.*

2. Abra la caja terminal de corriente dentro de la caja calentada, tal como se muestra en la Figura 2-3.
3. Lleve el conducto desde el panel de distribución de corriente hasta el eje del conducto en el lado inferior derecho de la caja calentada etiquetado para entrada de corriente. Consulte **"Aplicación del lubricante del conducto"** en la página 2-13.

Los sellos de los conductos se deben utilizar cuando sea apropiado cumpliendo con las regulaciones locales.

Como el disyuntor en el interruptor o panel de distribución de corriente será el medio primario de desconectar la corriente desde el analizador, el interruptor o panel de distribución de corriente se debe localizar muy cerca del equipo y al alcance del operador.

Un interruptor o disyuntor de circuito aprobado con capacidad para 15 amps se debe utilizar y marcar claramente como el dispositivo de desconexión para el analizador.

4. Tire del cable de tierra, neutro y caliente (mínimo #14 AWG) dentro de la caja terminal de corriente dentro de la caja calentada.
5. Pele la camisa y/o el aislamiento de los cables solo lo suficiente para conectar al bloque terminal de corriente.
6. Para sistemas AC, conecte los cables neutro y los cables calientes al terminal de corriente conectando el cable neutro al terminal marcado "NEU", el cable caliente al terminal marcado "LÍNEA", tal como se muestra en la Figura 2-3.
7. Conecte el cable de tierra al terminal de tierra marcado ⏚.
8. Cierre y ponga cerrojo en la puerta de la caja calentada.

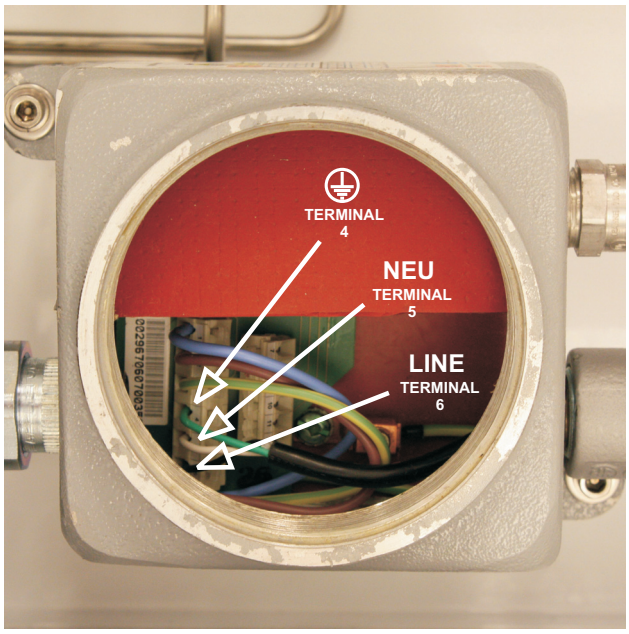


Figure 2–3 *Bloque terminal de conexión AC para el calentador de la caja*

Conectar las señales y alarmas

La salida serial y el bucle de corriente 4-20 mA están conectados a un bloque terminal de acoplamiento (TB2) situado dentro de la caja de componentes electrónicos del analizador (consulte la Figura 1-6 y la Figura 1-7). Por defecto, las salidas del bucle de corriente 4-20 mA se fijan en la fábrica a la corriente fuente.

La salida del bucle de corriente 4-20 mA se fija en la fábrica a la corriente fuente. Para cambiar la salida del bucle de corriente 4-20 mA de fuente a receptor, ***"Cambiar el tablero 4-20 mA de fuente a receptor"*** *en la página 2-11.*

La **Assignable Alarm** (Alarma Asignable) y la **General Fault Alarm** (Alarma de Falla General) activan los relés SPDT y están situados dentro de las respectivas cajas de componentes electrónicos del analizador, tal como se muestra en la Figura 1-6 y la Figura 1-7. El relé para la **Assignable Alarm** se configura por defecto para que sea la **Concentra Low Alarm** (Alarma de Concentración Baja) normalmente desenergizada con el contacto seco cambiando de estado al momento de la alarma. Consulte "**DO Alarm Setup**" (Ajuste de Alarma DO) en el Manual de Firmware para cambiar la configuración de **Assignable Alarm**.

La salida de **Assignable Alarm** se puede cablear para ABIERTO o CERRADO, dependiendo de cuáles terminales de los utilizados estén normalmente abiertos (NO) o normalmente cerrados (NC).

El relé para la **General Fault Alarm** para cada canal se configura para que sea a prueba de fallas (o normalmente energizado) para que el contacto seco se abra en caso de pérdida de corriente o **General Fault Alarm**. De este modo, los cables para cada **General Fault Alarm** se deben cablear a los terminales comunes y NO.

Las conexiones se pueden hacer con cables suministrados por el cliente para las alarmas y bucles de corriente y cables suministrados en la fábrica para las conexiones seriales. Consulte el diagrama de cableado en el Apéndice A

Consulte el Manual de Firmware para mayor información sobre la operación y programación del sistema.

Los cables y pasacables certificados se deben utilizar cuando sea apropiado cumpliendo con las regulaciones locales.

Tensión peligrosa y riesgo de impacto eléctrico. *Apague y bloquee la corriente del sistema antes de abrir la caja de componentes electrónicos y hacer cualquier conexión.*

Conectar los cables de alarma y de señal:

1. Desconecte la corriente del analizador y abra la tapa de la caja de componentes electrónicos. Tenga cuidado de no perturbar la instalación eléctrica que está dentro.
2. Lleve el conducto desde la estación receptora de señal/alarma hacia el eje del conducto en la esquina superior izquierda de la caja de componentes electrónicos etiquetada para entrada/salida de señal. Consulte **"Aplicación del lubricante del conducto"** en la página 2-13.

Los sellos del conducto se deben utilizar cuando sea apropiado cumpliendo con las regulaciones locales.

3. Tire de los cables suministrados por el cliente para las salidas de alarma y bucle de corriente y el cable serial externo de SpectraSensors (incluido en la caja de envío) a través del conducto dentro de la caja de componentes electrónicos.
4. Pele de nuevo la camisa y el aislamiento de los cables seriales y salida del bucle de corriente solo lo suficiente para conectar al

bloque terminal de acoplamiento, que se muestra en la Figura 2-4. Se puede tirar del bloque terminal de acoplamiento y quitarlo de su base para hacer más fácil el proceso de conexión del cable.

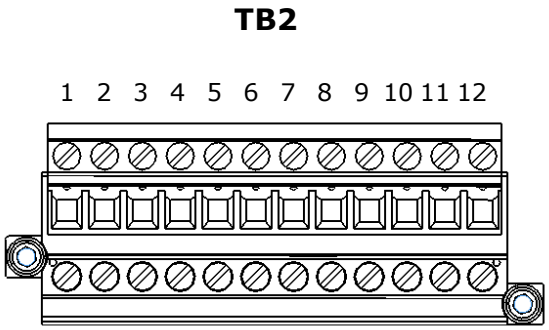


Figura 2–4 *Bloque terminal de acoplamiento (TB2) en la caja de componentes electrónicos para conectar los cables se señal*

5. Conecte los cables de salida del bucle de corriente 4-20 mA a los terminales apropiados, tal como se indica en la Tabla 2-1.

Tabla 2–1 *Conexiones de señal de entrada/salida*

Terminal	Descripción	D-Conn	Color
1	Serial RX	Pin-3	Negro
2	Serial TX	Pin-2	Rojo
3	Tierra serial COM	Pin-5	Escudo
4	N/C		
5	N/C		
6	Bucle de corriente+		
7	Bucle de corriente-		
8	N/C		
9	N/C		
10	N/C		
11	N/C		
12	N/C		

6. Conecte los cables de serial a los terminales apropiados, de acuerdo con la Tabla 2-1. Para fines de referencia, la Tabla 2-1 también muestra los correspondientes números de pin para configurar un

conector Sub-D de nueve pines para conexión a un puerto serial de computadora.

7. Reinserte el bloque terminal de acoplamiento en su base y verifique que cada conexión es segura.
8. Pele de nuevo la camisa y el aislamiento de los cables de alarma solo lo suficiente para conectar los relés de alarma.
9. Conecte el cable para la **General Fault Alarm** (Alarma de Falla General) a los terminales comunes y normalmente abiertos (NO) en el relé correspondiente que se muestra en la Figura 2-2 o la Figura 2-3.
10. Conecte el cable para la **Assignable Alarm** (Alarma Asignable) a los terminales comunes y normalmente cerrados (NC) (para ABIERTO o CERRADO, respectivamente, al activarse) en el relé correspondiente que se muestra en la Figura 1-6 o la Figura 1-7.
11. Cierre y apriete la tapa de la caja de los componentes electrónicos.
12. Complete las conexiones, conecte el otro extremo de los cables del bucle de corriente a un receptor del bucle de corriente, el cable serial externo a un puerto serial en su computadora y los cables de alarma a los monitores de alarma apropiados.

Cambiar el Modo del bucle de corriente 4-20 mA

Cambiar el modo del bucle de corriente puede negar certificaciones de área peligrosas específicas. Contacte con su representante de servicio en la fábrica para obtener detalles.

Por defecto, la salida del bucle de corriente 4-20 mA se fija en la fábrica a la corriente fuente. En algunas instancias, puede ser necesario cambiar la salida del bucle de corriente 4-20 mA en el campo de fuente a receptor. El trabajo lo debe efectuar un personal calificado en la instalación de componentes electrónicos.

Tensión peligrosa y riesgo de impacto eléctrico. *Apague y bloquee la corriente del sistema antes de abrir la caja de componentes electrónicos y prestar servicio.*

Cambiar el tablero 4-20 mA de fuente a receptor:

1. Desconecte la corriente y abra la tapa de la caja de componentes electrónicos. Tenga cuidado de no perturbar la instalación eléctrica que está dentro
2. Localice el tablero de control del relé en la parte derecha superior de la caja de componentes electrónicos, tal como se muestra en la Figura 1–6 en la página 1–9, o la Figura 1–7 en la página 1–10.

3. Desatornille los cuatro tornillos de montaje que sostienen el tablero del controlador del relé a cuatro aisladores, que se muestran en la Figura 2-5.

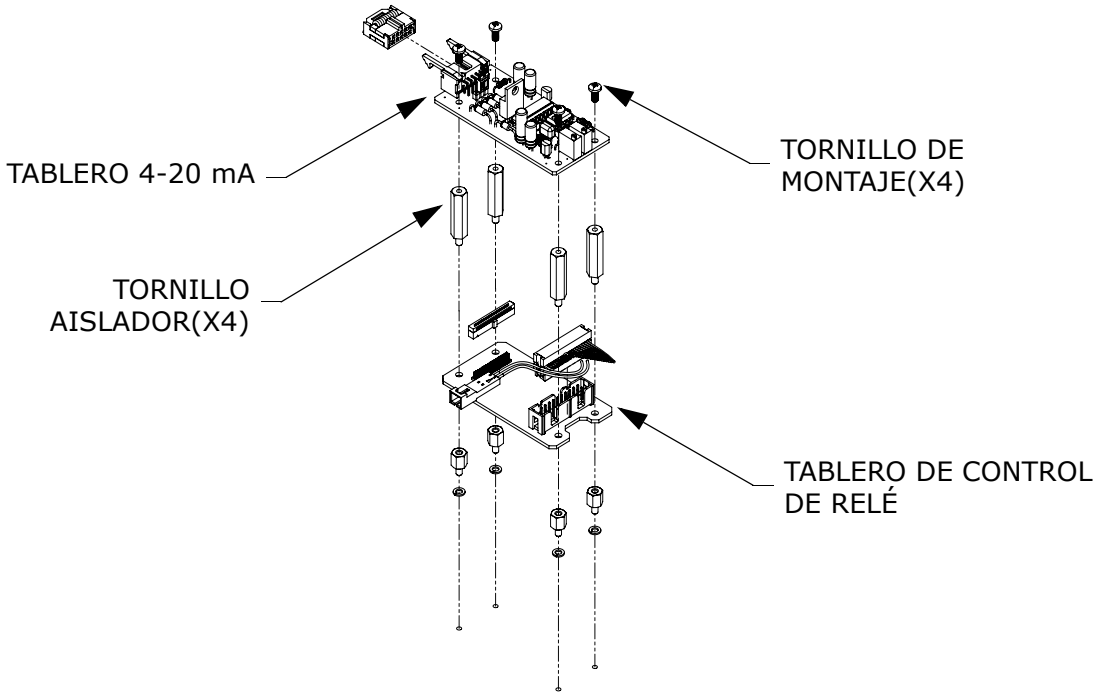


Figura 2–5 *Controlador del relé del analizador y pila de tarjetas 4-20 mA*

4. Tire suavemente del tablero del controlador de relé al lado para exponer el tablero 4-20 mA, tal como se muestra en la Figura 2-5.

5. Desconecte el conector de 10 pines (J1) del tablero 4-20 mA, desatornille los cuatro aisladores y quite el tablero del panel trasero.

6. Quite el puente (JMP1), que se muestra en la Figura 2-6, conectando el orificio central al punto "A".

7. Para el receptor 4-20 mA, reemplace con cuidado el puente para conectar el orificio central con el punto "P".

8. Reinstale el tablero en el panel y conecte el conector de 10 pines (J1).

9. Repita los pasos 2-8, tal como sea necesario, para cualquier tablero 4-20 mA restante.

10. Reconecte la corriente al analizador. Confirme los puntos 4 mA (mín) y 20 mA (máx.) (consulte la sección llamada "**Llevar a escala la señal de bucle de corriente**" en el Manual de Firmware que se encuentra en el CD del documento).

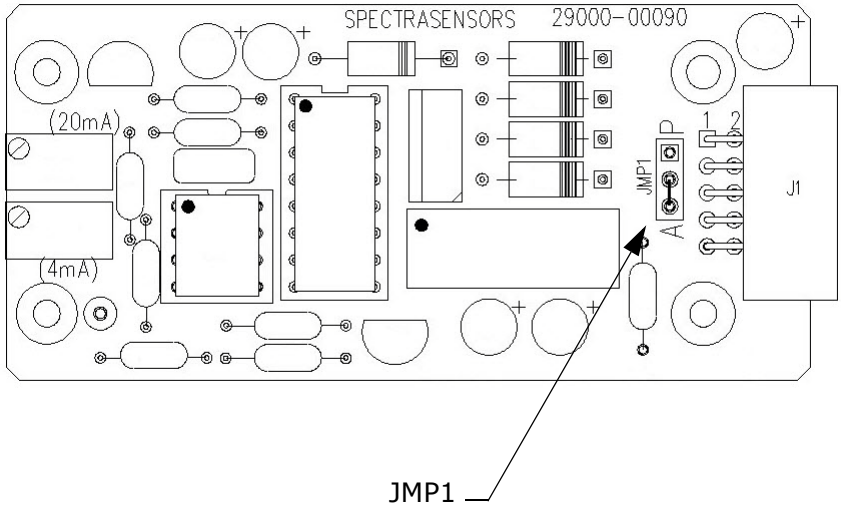


Figura 2–6 *Tablero 4-20 mA del Analizador*

11. Cierre y apriete la tapa de la caja de componentes electrónicos.

Aplicación del lubricante del conducto

Para garantizar una instalación apropiada, SpectraSensors recomienda utilizar el lubricante STL8 en todas las roscas de tornillo de conductos y su abertura roscada.

El Lubricante de Rosca de Tornillo STL8 es una substancia basada en litio, anti-excoriación con excelente adhesión que mantiene la impermeabilidad a la lluvia y la continuidad de conexión a tierra entre los conectores de conductos. Este lubricante ha demostrado ser muy eficaz entre piezas hechas de metales diferentes, y es estable a temperaturas que oscilan de -20° F a +300° F.

No utilice este lubricante en piezas expuestas que transmiten corriente.

1. Sosteniendo la pieza de conexión en un extremo, aplique abundante lubricante STL8 en la superficie roscada macho (por lo menos cinco roscas de ancho), tal como se muestra a continuación.

2. Atornille la rosca de tubo hembra en el conector macho hasta que se acoplen las roscas lubricadas.

***Ojos**: Puede producir irritación menor.*

***Piel**: Puede producir irritación menor.*

***Ingestión**: Relativamente no tóxico. La ingestión puede producir un efecto laxante. Ingerir cantidades substanciales puede producir toxicidad por litio.*

Acondicionar la tubería del SCS

Los sistemas recién instalados invariablemente tienen algunos rastros de contaminantes y/o están diseñados para medir rastros de componentes de gas que tienden a pegarse a las paredes del sistema, produciendo lecturas erróneas si los componentes no están en equilibrio con las paredes del sistema. Por lo tanto, una vez que el analizador y el SCS están completamente conectados, todo el sistema (es decir, desde la válvula fuente de muestra hasta el conducto de ventilación o retorno) se deben acondicionar haciendo fluir gas de muestra a través del sistema hasta durante 12 horas (o hasta que la lectura se estabilice) después de accionar el sistema y antes de tomar las lecturas verdaderas. El progreso del acondicionamiento del sistema se puede supervisar a través de las lecturas de concentración de gas. Una vez que los componentes del gas han alcanzado un equilibrio con las paredes del sistema, las lecturas se deberían estabilizar.

Conectar las líneas de gas

Una vez que usted ha verificado que el analizador está funcional y que el circuito del analizador está desenergizado, usted está listo para conectar las líneas de gas del suministro de aire del instrumento, el suministro de muestra y el retorno de muestra. Consulte los planos en el Apéndice A para recibir

orientación. Todo el trabajo lo deben efectuar técnicos calificados en tuberías neumáticas.

Las muestras de proceso pueden contener material peligroso en concentraciones potencialmente inflamables y/o tóxicas. El personal debe tener un conocimiento y entendimiento exhaustivo de las propiedades físicas y precauciones de seguridad para el contenido de muestra antes de instalar el SCS.

SpectraSensors recomienda utilizar una tubería de acero inoxidable sin costura, con un grosor de pared de ¼" O.D. x 0.035". Consulte el Apéndice A para los sitios del puerto de retorno y suministro.

Conectar la línea de suministro de muestra:

1. Confirme primero que la sonda de muestra está instalada correctamente en la derivación de suministro de proceso y que la válvula de aislamiento de la sonda de muestra está cerrada.

La muestra de proceso en la derivación de muestra puede estar a una presión alta. Tenga extremo cuidado al operar la válvula de aislamiento de la sonda de muestra y el regulador de campo para reducir la presión de muestra.

Todas las válvulas, reguladores, interruptores, etc., se deben operar de acuerdo con procedimientos de bloqueo y rotulación.

2. Igualmente, confirme que la estación de campo para reducir presión está instalada correctamente en la sonda de muestra y que el regulador de presión en la estación de campo para reducir la presión está cerrado (la perilla de ajuste está girada completamente en sentido antihorario).
3. Compruebe que la línea de ventilación de la válvula de alivio esté correctamente instalada desde la estación de campo para reducir la presión al quemador de presión baja o la conexión de ventilación atmosférica.
4. Determine la ruta apropiada de la tubería desde la estación de campo para reducir la presión hacia el SCS.
5. Lleve la tubería de acero inoxidable desde la estación de campo para reducir la presión (fijada para la presión de suministro especificada, consulte los planos en el Apéndice A) al puerto de suministro de muestra del SCS. Doble la tubería utilizando dobladores de grado industrial, compruebe el ajuste de la tubería para garantizar un asiento apropiado entre la tubería y las conexiones. Escarie completamente todos los extremos de la tubería. Sople la línea durante 10 a 15 segundos con aire o nitrógeno limpio y seco antes de hacer la conexión.

6. Conecte el tubo de suministro de muestra al SCS utilizando la conexión tipo compresión de acero inoxidable de ¼”.
7. Apriete todas las nuevas conexiones 1-1/4 de vuelta con una llave inglesa a mano. Para conexiones con casquillos bordoneados, enrosque la tuerca a la posición previa, luego apriete ligeramente con una llave inglesa. Asegure la tubería a los soportes estructurales apropiados, según se requiera..
8. Compruebe todas las nuevas conexiones para detectar fugas de gas. SpectraSensors recomienda utilizar un detector de fuga líquido.

No sobrepase 10 PSIG (0,7 barg) en la celda de muestra. Se pueden producir daños en la celda.

Conectar los retornos de muestra:

1. Confirme que la válvula de cierre del cabezal de ventilación atmosférica o quemador de presión baja está conectada(o).

Todas las válvulas, reguladores, interruptores, etc., se deben operar de acuerdo con procedimientos de bloqueo y rotulación.

2. Determine la ruta apropiada de la tubería desde el SCS hasta el cabezal de ventilación atmosférica o quemador de baja presión.
3. Lleve la tubería de acero inoxidable desde los puertos de retorno de muestra a la conexión del cabezal de ventilación atmosférica. Doble la tubería utilizando dobladores de grado industrial, compruebe el ajuste de la tubería para asegurar un asiento apropiado entre la tubería y las conexiones. Escarie completamente todos los extremos de la tubería. Sople la línea durante 10 a 15 segundos con aire o nitrógeno limpio y seco antes de hacer la conexión.
4. Conecte los tubos de retorno de muestra al SCS utilizando las conexiones tipo compresión de acero inoxidable de ¼”.
5. Apriete todas las nuevas conexiones 1-1/4 de vuelta con una llave inglesa y apriete a mano. Para conexiones con casquillos bordoneados previamente, enrosque la tuerca a la posición previa, luego apriete ligeramente con una llave inglesa. Asegure la tubería a los soportes estructurales apropiados, según se requiera.

6. Compruebe todas las conexiones para detectar fugas de gas. SpectraSensors recomienda utilizar un detector de fuga líquido.

No sobrepase 10 PSIG (0,7 barg) en la celda de muestra. Se pueden producir daños en la celda.

Conectar el retorno de desvío:

1. Confirme que la válvula de cierre del cabezal de ventilación atmosférica o quemador de presión baja está cerrada(o).

Todas las válvulas, reguladores, interruptores, etc., se deben operar de acuerdo con procedimientos de bloqueo y rotulación.

2. Determine la ruta apropiada de la tubería desde el SCS hacia el cabezal de ventilación atmosférica o quemador de presión baja.
3. Lleve la tubería de acero inoxidable desde el puerto de retorno de desvío hacia la conexión del cabezal de ventilación atmosférica o quemador de presión baja. Doble la tubería utilizando dobladores de grado industrial, compruebe el ajuste de la tubería para garantizar un asiento apropiado entre la tubería y las conexiones. Escarie completamente todos los extremos de la tubería. Sople la línea durante 10 a 15 segundos con aire o nitrógeno limpio y seco antes de hacer la conexión.
4. Conecte los tubos de retorno de muestra al SCS utilizando las conexiones tipo compresión de acero inoxidable de ¼”.
5. Apriete todas las nuevas conexiones 1-1/4 de vuelta con una llave inglesa y apriete a mano. Para conexiones con casquillos bordoneados previamente, enrosque la tuerca a la posición previa, luego apriete ligeramente con una llave inglesa. Asegure la tubería a los soportes estructurales apropiados, según se requiera.
6. Compruebe todas las conexiones para detectar fugas de gas. SpectraSensors recomienda utilizar un detector de fuga líquido.

No sobrepase 10 PSIG (0,7 barg) en la celda de muestra. Se pueden producir daños en la celda.

7. Asegúrese de ventilar cualquier puerto de ventilación para alivio de presión (si aplica) en una forma similar que cuando la unidad está en uso.

Acondicionar la tubería del SCS

Los sistemas recién instalados invariablemente tienen algunos rastros de contaminantes y/o están diseñados para medir rastros de componentes de gas que tienden a pegarse a las paredes del sistema, produciendo lecturas erróneas si los componentes no están en equilibrio con las paredes del sistema. Por lo tanto, una vez que el analizador y el SCS están completamente conectados, todo el sistema (es decir, desde la válvula fuente de muestra hasta el conducto de ventilación o retorno) se deben acondicionar haciendo fluir gas de muestra a través del sistema hasta durante 12 horas (o hasta que la lectura se estabilice) después de accionar el sistema y antes de tomar las lecturas verdaderas. El progreso del acondicionamiento del sistema se puede supervisar a través de las lecturas de concentración de gas. Una vez que los componentes del gas han alcanzado un equilibrio con las paredes del sistema, las lecturas se deberían estabilizar. Para mayor información sobre el sistema de acondicionamiento de muestra, consulte "**Sistema de Acondicionamiento de Muestra**" en la página 3-1.

3 - Sistema de Acondicionamiento de Muestra

El personal debe tener un entendimiento exhaustivo de la operación del analizador y los procedimientos presentados aquí antes de operar el sistema de acondicionamiento de muestra (SCS).

La muestra de proceso en la derivación de muestra puede estar a una presión alta. Un regulador reductor de presión está localizado en la derivación de muestra para reducir la presión de muestra y permitir la operación del sistema de acondicionamiento de muestra a una presión baja. Tenga extremo cuidado al operar la válvula de aislamiento de la sonda de muestra y el regulador para reducir la presión en el campo.

Acerca del SCS

El Sistema de Acondicionamiento de Muestra (SCS por sus siglas en inglés) ha sido diseñado específicamente para que la aplicación produzca una muestra de vapor libre de partículas y líquidos hacia el analizador que sea representativa del proceso. El SCS también está diseñado para producir una muestra de vapor a la presión, temperatura óptima y frecuencia de flujo hacia la celda de medición. Para garantizar la integridad de la medición, el personal que opera o mantiene el analizador debe tener un conocimiento exhaustivo del diseño y función del SCS.

Prácticamente todos los problemas experimentados con sistemas de muestra se derivan de operar el sistema fuera de sus condiciones de diseño. Las alteraciones del proceso, concentraciones desconocidas o inesperadamente altas de líquidos o contaminantes en partículas, temperaturas o presiones de muestra altas o bajas pueden producir un mantenimiento excesivo, falla del SCS o daños en la celda de medición del analizador. Entendiendo la función y limitaciones de cada componente en el SCS, y efectuando una supervisión regular de la función del sistema, se pueden evitar la mayoría de los problemas o diagnosticarse y corregirse para garantizar una operación normal satisfactoria.

Introducción general usual a los componentes del SCS

Todos los analizadores TDL de SpectraSensors están diseñados para muestreo extractivo, en lugar de aplicaciones en el sitio. Esto permite el acondicionamiento de la muestra, filtración, control de flujo, presión y temperatura para proteger los componentes ópticos del sistema, y proporciona facilidad de mantenimiento sin apagar el proceso.

Algunos de los componentes habituales utilizados en el SCS se describirán en esta sección. Consulte el Apéndice A sobre los planos del sistema para ver la configuración de su analizador.

Para preguntas relacionadas con su SCS, comuníquese con el departamento de servicio de SpectraSensors. Consulte ***"Contacto de servicio"*** *en la página B-19.*

Filtros del Sistema de Acondicionamiento de Muestra

Por lo general, se instala un filtro de protección en la entrada del SCS con un elemento fino para proteger los controladores de flujo, medidores de flujo y reguladores de presión de las partículas finas.

También se puede colocar un filtro de desvío con un metal sinterizado o fritado, membrana polimétrica o fibra de vidrio, para eliminar cantidades grandes de partículas o líquidos y vapores retenidos. Algunos filtros pueden adaptarse con trampas con orificio ciego para proteger el sistema de líquidos libres.

Se debe investigar y corregir de inmediato la acumulación de líquidos en estos filtros, o un flujo continuo de líquido desde una trampa con orificio ciego para líquidos, pues por lo general esto constituye una condición anormal.

Tubería de transporte de muestra

La tubería de transporte de muestra se debe fabricar con un material apropiado, que esté recubierto, y de un diámetro apropiado para la aplicación. Muchas veces, la tubería de transporte de muestra es calentada con un cable calefactor para evitar condensación de la muestra o para evitar fluctuaciones en la medición debido a cambios en la temperatura ambiente. Consulte los planos en el Apéndice A acerca de las especificaciones de la tubería de transporte de muestra recomendada de SpectraSensors.

Control de flujo de desvío de muestra

Una válvula de control de flujo de muestra y un medidor de flujo se suministran para mantener un flujo de muestra fresco hacia el SCS incluso durante el apagado del sistema. La válvula de control de flujo es una válvula de aguja y se debe cerrar muy suavemente si se utiliza para cerrar el flujo completamente para evitar dañar la válvula. Si el medidor de flujo de desvío tiene un tubo de cristal, efectúe una comprobación ocasional para detectar evidencia de líquido en el tubo. Si se encuentra líquido en los tubos del medidor de flujo de la celda de muestra o de desvío, investigue y corrija de inmediato.

Regulador de presión del SCS

Todas las celdas TDL de SpectraSensors están limitadas a una presión máxima de 10 PSIG. Para garantizar que no se sobrepase esta presión, se proporciona un regulador de presión dentro del sistema de muestra.

Controlador de flujo de muestra

Un controlador de flujo de muestra se proporciona con el SCS en el cual se utilizan una válvula de aguja de control de flujo y un medidor de flujo similares al desvío de muestra. Normalmente, se utilizan una válvula de aguja de control de flujo y un medidor de flujo similares al desvío de muestra, pero en algunos casos se utiliza un controlador de flujo diferencial. Al igual que con la válvula de control de flujo de desvío, si se deben utilizar la válvula de aguja de control de flujo y el medidor de flujo para el apagado de la muestra, cierre la válvula con suavidad y cuidado para evitar daños.

Secador de muestra

Todas las aplicaciones para medición de rastros requieren el uso de un secador. Usualmente, estos dispositivos se cambian a la muestra de flujo que va a la celda de medición para quitar el componente de rastro de humedad. Un espectro del gas de muestra libre de H2O se adquiere y se guarda en la memoria del controlador del analizador. Este es el espectro "Seco". El secador se desvía luego y el espectro de muestra se adquiere con H2O en la muestra. Este es el espectro "Húmedo". El controlador del analizador substrae el espectro Seco del espectro Húmedo y se mide la concentración de rastros de humedad. El mismo espectro Seco se utiliza normalmente durante 10 a 30 minutos, dependiendo de la lógica programada dentro del controlador antes de que se adquiera un nuevo espectro Seco.

Las válvulas automáticas que controlan el cambio de la corriente de muestra al secador o desvían el secador son válvulas operadas de forma neumática.

Sistemas de validación

La validación del sistema se logra en el analizador de rastros de humedad SS2100 mediante el uso de un dispositivo de permeabilidad. Consulte la "Validación de Permeabilidad" en la página 4-1.

Ventilación/retorno de la muestra

La espectroscopia del láser de diodo sintonizable es en sí misma sensible a la presión de muestra en la celda de medición, de modo que todos los analizadores de SpectraSensors están calibrados para un rango de presiones de muestra. La mayoría de las aplicaciones se benefician de la operación a presiones bajas, en lugar de presiones altas. Algunas veces, el analizador está diseñado para ventilar la muestra a la atmósfera o un sistema de retorno de presión atmosférica. El retorno hacia un quemador u otro retorno de muestra debe reconocer las limitaciones de presión de la celda y también la calibración del analizador. Consulte

Calentadores del SCS

Todos los analizadores para medición de rastros de gas tienen cajas calentadas en el SCS. Esto es solo para evitar condensación de los componentes de

muestra. En casos tales como las mediciones de muestra, la estabilidad de la temperatura de la celda de medición de la muestra es crucial para la medición. En estas aplicaciones, el control de la temperatura es muy preciso y se utiliza un control de temperatura PID para mantener una tolerancia muy estrecha sobre la temperatura del sistema.

Al momento del arranque del SCS calentado con un cable calefactor, se aplican las siguientes instrucciones generales:

1. Energice la corriente hacia el SCS y permita que se caliente a un nivel cercano al ajuste de temperatura de muestra del SCS.
2. Inicie el flujo de muestra.
3. Permita que la temperatura del sistema se estabilice durante un **mínimo de 5 a 8 horas**, preferiblemente durante la noche.
4. Energice la corriente hacia el controlador del analizador e ignore cualquier mensaje de error que se vea en la pantalla durante el periodo de estabilización de temperatura.
5. Una vez que se le haya permitido al analizador estabilizarse térmicamente, asegúrese de permitir el Seguimiento de Picos y cualquier otra característica de software, tal como se ordene en el Manual de Firmware.

Comprobar la instalación del SCS

El SCS integral se configure en la fábrica con las presiones, frecuencias de flujo y temperatura de caja apropiada, tal como se indica en los planos citados en el Apéndice A. Sin embargo, antes de operar el sistema por primera vez, se recomienda una comprobación cuidadosa de la instalación de todo el SCS desde la sonda de prueba hasta el quemador/conducto de ventilación. SpectraSensors también recomienda purgar la línea de transporte para confirmar que no hay polvo, partículas o líquidos que hayan quedado atrapados durante la instalación.

Efectuar comprobaciones de la instalación del SCS:

1. Confirme que la sonda de prueba está instalada correctamente en la derivación de suministro de proceso y que se ha cerrado la válvula de aislamiento de la sonda de prueba.
2. Confirme que la estación para reducir la presión de campo está instalada correctamente en la sonda de muestra.
3. Si se aplica, confirme que la línea de ventilación de la válvula de alivio está instalada correctamente desde la estación para reducir la presión de campo o el SCS hacia la conexión atmosférica o el quemador de baja presión.

4. Si se aplica, confirme que la sonda de muestra y la estación para reducir la presión de campo se han rastreado y aislado correctamente sin ninguna superficie expuesta.
5. Confirme que la tubería de transporte de muestra de rastro eléctrico para funcionamiento en el campo se ha instalado correctamente (sin bolsas o tuberías expuestas), acabados correctamente en cada extremo, y que se ha purgado y limpiado, y se le ha hecho prueba de presión.
6. Compruebe que todas las válvulas están cerradas y todos los interruptores apagados.
7. Confirme que la corriente está disponible hacia la tubería de muestra con rastro eléctrico (si se aplica), el analizador y el SCS, pero que los interruptores locales están apagados.
8. Confirme que el conducto de ventilación atmosférica o el quemador de baja presión está conectado correctamente, si se aplica.
9. Confirme que el conducto de ventilación atmosférica de la caja del analizador está instalado correctamente.
10. Confirme que toda la tubería del sistema de muestra ha sido inspeccionada exhaustivamente para detectar fugas.

Arranque del SCS

Después de haber comprobado exhaustivamente la instalación del SCS, usted está listo para comenzar a prepararse para el arranque inicial del SCS.

Prepararse para el arranque inicial del SCS:

1. Confirme que todos los interruptores de corriente AC para el analizador y el SCS están apagados
2. Aplique corriente a la tubería de transporte de muestra de rastro eléctrico en el sistema de control del detector de rastros.

El personal debe tener un entendimiento exhaustivo de la operación del sistema de control y suministro de corriente del detector de rastros antes de operar el SCS.

3. Si se aplica, confirme que el controlador de temperatura del detector eléctrico de rastros de la línea de suministro de muestra en el sistema de control de detector de rastros se configura a la temperatura especificada en los planos en el Apéndice A, y que el detector de rastros de la línea de suministro de muestra está calentando a la temperatura apropiada.
4. Confirme que la válvula de aislamiento de la sonda de muestra está cerrada.

5. Confirme que el regulador de presión en la estación reductora de presión de campo está cerrado (la perilla de ajuste está girada completamente en sentido antihorario).
6. Confirme que todas las válvulas de cierre del sistema de muestra están cerradas.

Consulte "Validación de Permeabilidad" en la página 4-1 para obtener información adicional.

7. Confirme que el desvío de muestra y las válvulas de control del medidor de flujo del analizador se han cerrado con cuidado (la perilla de ajuste se ha girado en sentido horario).

No apriete demasiado las válvulas de control, ya que se pueden producir daños.

Arranque inicial de la estación reductora de presión de campo:

La muestra de proceso en la derivación de muestra puede estar a una presión alta. Tenga extremo cuidado al operar la válvula de aislamiento de la sonda de muestra y el regulador para reducir la presión de campo.

1. Desconecte la tubería de transporte de muestra en el SCS y lleve temporalmente a un lugar nuevo y seguro (conducto de ventilación o quemador).
2. Abra el quemador de presión baja o la válvula de cierre del cabezal de ventilación atmosférica, si se aplica, para el conducto de ventilación de la válvula de alivio desde la estación para reducir la presión de campo.

El quemador de presión baja o válvula de cierre del cabezal de ventilación atmosférica debe bloquearse en posición abierto y etiquetarse como conducto de ventilación de la válvula de alivio, de modo que esta válvula no se cerrará, a menos que el SCS no esté en operación.

3. Abra lentamente la válvula de cierre de proceso de la sonda de muestra en la derivación de suministro de muestra.
4. Abra lentamente el regulador de presión en la estación reductora de presión de campo (la perilla de ajuste se gira en sentido horario) y fije el regulador de presión a la presión especificada.

5. Sople la muestra a través de la tubería de transporte de muestra hacia el quemador o conducto de ventilación seguro para asegurar que el sucio o líquidos no permanezcan en la tubería de muestra.
6. Reconecte la tubería de transporte de muestra y fije la presión.

Iniciar la corriente de desvío de muestra en la muestra de proceso:

1. Asegúrese de que el quemador de presión baja o válvula de cierre del cabezal de ventilación atmosférica esté abierta para el efluente de flujo de desvío desde el SCS.
2. Abra la válvula de cierre del suministro de muestra.
3. Abra la válvula de control del medidor de flujo de desvío para establecer el flujo de muestra desde la sonda de muestra y fije la válvula de control del medidor de flujo al valor especificado. Consulte la Figura A-2 y la Figura A-6.
4. Confirme que la presión de suministro de muestra bajo condiciones de flujo se configure a la presión especificada aproximada. Consulte los planos de muestra en el Apéndice A.

Asegúrese de que no esté fluyendo ningún líquido, sólidos, etc., a través del desvío, mediante una observación del medidor de flujo. Si hay presencia de substancias, apague el sistema y purgue las líneas.

Aunque el ajuste exacto de la presión de suministro no es crucial, la presión en el sistema de muestra debe estar dentro de 5 PSIG del ajuste especificado de presión de suministro. Puede haber una diferencia entre las lecturas de presión en la derivación de muestra y dentro del SCS debido a la caída de presión en la línea de transporte de muestra bajo condiciones de flujo. Si la presión en el SCS bajo condiciones de flujo no es lo suficientemente cercana al ajuste especificado, será necesario reajustar el ajuste del regulador de presión en la estación reductora de presión de campo para proporcionar la presión de suministro requerida con el flujo de desvío de muestra especificado.

Arranque del analizador en la muestra de proceso:

Este procedimiento se puede completar durante el proceso de calentamiento del sistema.

1. Asegúrese de que el quemador de presión baja o la válvula de cierre del cabezal de ventilación atmosférica esté abierta para el efluente de flujo de muestra desde el SCS.

2. Abra las válvulas de cierre de retorno de la celda y suministro de la celda. Consulte la Figura 3-1.

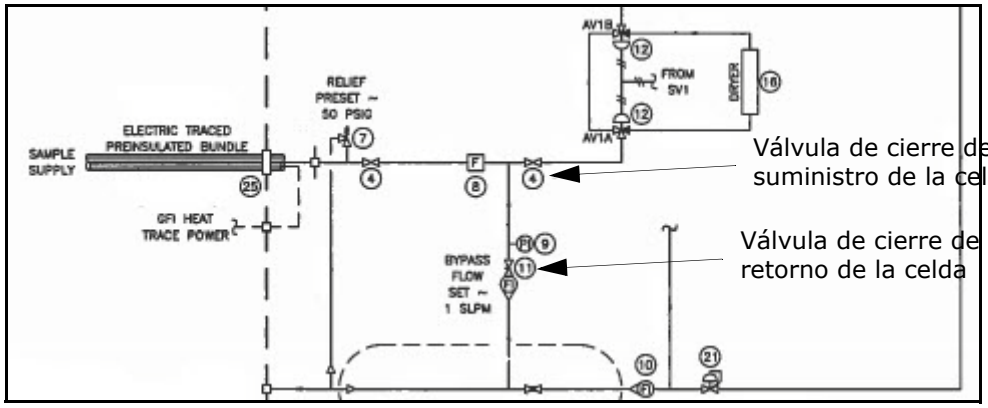


Figura 3–1 *Válvulas de cierre de retorno de la celda y de suministro de la celda*

3. Si se requiere, ajuste el regulador de presión de muestra al ajuste especificado para cada celda de medición.

4. Ajuste la(s) válvula(es) de control del medidor de flujo de muestra a los flujos especificados para las celdas de medición.

5. Confirme el flujo de desvío de muestra y reajuste la válvula de control al ajuste especificado, si hace falta. El SCS está operando ahora con la muestra de proceso.

6. Accione los analizadores de acuerdo con el procedimiento que se establece para el analizador de H_2O en "**Accionar el analizador**" en el Manual de Firmware.

7. Después de un tiempo de calentamiento suficiente, confirme que la caja del sistema de muestra está calentada a la temperatura especificada observando la lectura de temperatura en la pantalla del analizador.

Arranque del calentador del sistema de muestra:

1. Encienda la corriente AC hacia el calentador del sistema de muestra. La puerta del sistema debe permanecer cerrada durante todo el procedimiento de arranque.

2. Supervise el termómetro de la caja del SCS durante el periodo de calentamiento de **5 a 8 horas** para confirmar que la temperatura de la caja del sistema de muestra no sobrepase 65°C.

*Permita al sistema un **mínimo de** 5 a 8 horas (preferiblemente durante la noche) para asegurar la estabilización. Durante este tiempo, el sistema mostrará una variedad de alarmas – esto es normal. Si las alarmas no se resuelven a sí mismas para el final del periodo de calentamiento, consulte el Manual de Firmware sobre instrucciones de reinicialización. Si todavía se necesita ayuda, comuníquese con el Grupo de Servicio Técnico de SpectraSensors. Consulte **"Contacto de servicio"** en la página B-19.*

*Si la caja del SCS sobrepasa 65°C, pueden ocurrir daños en el sistema. **Apague el sistema de inmediato.***

Todo el sistema del analizador está calibrado para operar a la temperatura de caja especificada. Las mediciones se deben considerar como válidas solo cuando la caja está a la temperatura especificada.

Apagar el SCS

Pueden ocurrir situaciones que requieren que se apague una parte o todo el SCS. Estas circunstancias pueden incluir apagado a corto plazo para reparaciones o reemplazo de piezas, por ejemplo, o un apagado a largo plazo del sistema para embalaje y almacenamiento.

Las muestras de proceso pueden contener material peligroso en concentraciones potencialmente inflamables y/o tóxicas. El personal debe tener un conocimiento y un entendimiento exhaustivo de las propiedades físicas y precauciones de seguridad para el contenido de muestra antes de operar el SCS.

La muestra de proceso en la derivación de muestra está a una presión alta. Un regulador para reducir la presión está situado en la derivación de muestra para reducir la presión de muestra y permitir la operación del SCS a una presión baja. Tenga extremo cuidado al operar la válvula de aislamiento de la sonda de muestra y el regulador para reducir la presión de campo.

Todas las válvulas, reguladores, interruptores, etc., se deben operar de acuerdo con procedimientos de bloqueo y rotulación.

Aislar la celda de muestra de medición para apagado a corto plazo:

El analizador se puede aislar de la sección de desvío de muestra primario para un mantenimiento o apagado a corto plazo del analizador, mientras permite al flujo de desvío de muestra continuar en un modo estable.

Debido a la alta presión de la muestra de proceso, se aconseja permitir que el flujo de desvío de muestra continúe durante el aislamiento a corto plazo del analizador. Continuar el flujo de desvío de muestra permite al regulador de presión de campo continuar la operación normal sin una posible presión excesiva y activación de la válvula de alivio en caso de que el regulador de presión tenga una fuga al descontinuar el flujo corriente abajo.

1. Cierre la(s) válvula(s) de control del medidor de flujo de muestra (la perilla de ajuste se gira en sentido horario) para cada canal de medición. No apriete demasiado la(s) válvula(s) de control, ya que pueden ocurrir daños.
2. Cierre las válvulas de cierre de retorno de la celda y suministro de la celda. Consulte la Figura 3-1.
3. Permita que cualquier gas residual salga de las celdas de medición.

***Nunca** purgue el analizador con aire o nitrógeno mientras el sistema es accionado.*

4. Cierre la válvula de cierre de suministro de desvío. Consulte la Figura 3-1.

Si el sistema no va a estar fuera de servicio durante un periodo extenso, se aconseja que se siga aplicando corriente al rastreador eléctrico de la línea de transporte de muestra y el calentador de la caja del sistema de muestra.

Aislar el SCS para apagado a corto plazo:

El SCS se puede aislar de la derivación de muestra de proceso para mantenimiento o apagado a corto plazo del SCS sin requerir el apagado de la estación para reducir la presión de campo.

Las muestras de proceso pueden contener material peligroso en concentraciones potencialmente inflamables y/o tóxicas. El personal debe tener un conocimiento y entendimiento exhaustivo de las propiedades físicas y precauciones de seguridad para el contenido de muestra antes de operar el SCS.

Aunque el regulador reductor de presión en la derivación de muestra de proceso está diseñado para un apagado "a prueba de burbuja", esta condición puede no ocurrir después de que el sistema haya estado en operación durante un periodo extenso. El aislamiento del SCS del regulador de presión de campo descontinuará el flujo de muestra y puede hacer que la presión en la salida del regulador de presión de campo aumente lentamente si no ocurre el apagado "a prueba de burbuja" del regulador de presión. El lento aumento de la presión continuará hasta que se alcance el ajuste de presión de la válvula de alivio y el exceso de presión sea ventilado por la válvula de alivio. Para evitar esto, aísle la muestra en la sonda o ventile la muestra hacia un lugar seguro.

1. Aísle el analizador del desvío siguiendo el procedimiento establecido en **"Aislar la celda de muestra de medición para apagado a corto plazo"** en la página 3-10.
2. Cierre la válvula de cierre del suministro de muestra hacia el SCS.
3. Permita que el desvío de muestra fluya hasta que todo el gas residual se haya disipado de las líneas, tal como se indica por la ausencia de flujo en el medidor de flujo de desvío de la muestra.
4. Cierre el quemador de presión baja o la válvula de cierre del cabezal de ventilación atmosférica para el efluente desde el retorno de muestra.
5. Apague la corriente hacia el analizador.

Si el sistema no va a estar fuera de servicio durante un periodo extenso, se aconseja que se siga aplicando corriente al rastreador eléctrico de la línea de transporte de muestra y el calentador de la caja del sistema de muestra.

Aislar la derivación de la muestra de proceso para apagado a largo plazo:

Si el SCS va a estar fuera de servicio durante un periodo extenso, el SCS se debe aislar en la derivación de la muestra de proceso.

La muestra de proceso en la derivación de muestra puede estar a una presión alta. Un regulador reductor de presión está situado en la derivación de muestra para reducir la presión de muestra y permitir la operación del SCS a una presión baja. Tenga extremo cuidado al operar la válvula de aislamiento de la sonda de prueba y el regulador para reducir la presión de campo.

La línea de transporte de muestra se debe ventilar hacia el quemador de presión baja o el cabezal de ventilación atmosférica a través del medidor de flujo de desvío para evitar incrementos súbitos de presión. El procedimiento que se establece en los siguientes pasos se puede seguir sin importar si el SCS ha sido aislado o no de la derivación de proceso, tal como se describe en la sección anterior.

Todas las válvulas, reguladores, interruptores, etc., se deben operar de acuerdo con procedimientos de bloqueo y rotulación.

1. Aísle el analizador del desvío siguiendo el procedimiento que se establece en **"Aislar la celda de muestra de medición para apagado a corto plazo"** en la página 3-10.
2. Confirme el flujo en el medidor de flujo de desvío de muestra (el flujo propiamente dicho no es crucial).
3. Cierre la válvula de cierre de proceso de la sonda de muestra en la derivación de proceso de suministro de muestra.
4. Permita que la presión en el regulador para reducir la presión de campo se disipe hasta que solo una presión residual baja aparezca en el manómetro en la estación de campo.
5. Cierre el regulador para reducir la presión de campo (la perilla de ajuste se gira completamente en sentido antihorario).
6. Si se aplica, cierre el quemador de presión baja o la válvula de cierre del cabezal de ventilación atmosférica desde el regulador de presión de campo.
7. Cierre la válvula de cierre de suministro de muestra hacia el SCS.
8. Deje abierta la válvula de control del medidor de flujo de desvío de muestra.
9. Cierre el quemador de presión baja o la válvula de apagado del cabezal de ventilación atmosférica para el efluente desde el desvío de muestra.

10. Apague la corriente hacia el analizador.
11. Apague la corriente AC hacia el calentador del SCS y el rastreador de muestra en el panel de distribución de corriente.

Aunque se puede apagar la corriente hacia el rastreador eléctrico de suministro de muestra, se aconseja permitir que esta línea permanezca calentada, a menos que el SCS vaya a estar fuera de servicio durante un periodo extenso o se requiera mantenimiento en la línea.

Purgar el analizador para envío y relocalización:

Si el analizador se configura para mediciones diferenciales, purgue el sistema con la corriente "encendida" para garantizar que se purguen correctamente las porciones secas y húmedas del SCS.

1. Consulte el procedimiento **"Aislar la derivación de la muestra de proceso para apagado a largo plazo"** en la página 3-12.
2. Desconecte la tubería de muestra en la entrada hacia el analizador.
3. Conecte nitrógeno limpio y seco hacia la entrada de muestra. Fije a 30 PSIG.
4. Abra el quemador de baja presión o válvula de apagado del cabezal de ventilación atmosférica para el efluente desde el desvío de muestra.
5. Permita al analizador purgar durante 20 minutos.
6. Apague la purga de nitrógeno y desconecte.
7. Cierre el quemador de presión baja o la válvula de apagado del cabezal de ventilación atmosférica para el efluente desde el desvío de muestra
8. Tape todas las conexiones.

Mantenimiento periódico del SCS

Debido a las propiedades químicas de las muestras de proceso, se debe tener cuidado al reparar o reemplazar componentes con materiales de construcción apropiados. El personal de mantenimiento debe tener un conocimiento y entendimiento exhaustivo de las características químicas del proceso antes de efectuar el mantenimiento en el SCS.

La condición del SCS se debe comprobar regularmente para confirmar una operación correcta (presiones, flujos, etc.) y detectar posibles problemas o

fallas antes de que ocurran daños. Si se requiere mantenimiento, aísle la pieza del sistema que va a recibir servicio siguiendo el procedimiento apropiado establecido en **"Apagar el SCS"** en la página 3-9.

Todos los elementos del filtro se deben comprobar periódicamente en relación con la carga. La obstrucción de un elemento del filtro se puede observar a través de una presión de suministro o flujo de desvío cada vez menor. Si se observa una carga de un filtro, éste se debe limpiar y se debe reemplazar el elemento del filtro. Después de una observación durante algún tiempo, se puede determinar un cronograma regular para el reemplazo de los elementos del filtro.

No se debe requerir ningún otro mantenimiento programado con regularidad para el sistema.

Mantenimiento preventivo y a petición del SCS

Debido a las propiedades químicas de las muestras de proceso, se debe tener cuidado de reparar o reemplazar los componentes con materiales de construcción apropiados. El personal de mantenimiento debe tener un conocimiento y entendimiento exhaustivo de las características químicas del proceso antes de efectuar trabajos de mantenimiento en el SCS.

El mantenimiento preventivo y a petición se requerirá cuando los componentes y piezas se deterioren o fallen como resultado de un uso continuo. El desempeño de todo el SCS y los componentes individuales se debe supervisar con regularidad, para que se pueda realizar un mantenimiento en forma programada para evitar una falla que pudiera sacar de operación al sistema.

El SCS está diseñado para quitar y reemplazar las piezas de los componentes de una forma conveniente. Los componentes completos de los repuestos siempre deben estar disponibles. En general, si ocurre un problema o falla, la pieza se debe quitar y reemplazar para limitar el tiempo de inactividad del sistema. Algunos componentes se pueden reparar (reemplazo de asientos y sellos, etc.) y luego utilizarse de nuevo.

Si la línea de suministro de muestra no parece limpiarse completamente durante una operación normal, puede ser necesario limpiar la línea de transporte de muestra para quitar cualquier líquido que pueda adherirse a la pared de la tubería. La línea de transporte de muestra se debe purgar y secar con aire o nitrógeno antes de que el sistema vuelva a estar en operación.

El sistema se debe sacar de servicio durante cualquier limpieza de la línea de transporte de muestra.

Si entra líquido en el SCS del analizador, se puede haber obstruido un elemento del filtro, conduciendo a un flujo de desvío o presión de suministro cada vez

menor. Si se observa obstrucción de un filtro, éste se debe limpiar y el elemento del filtro se debe reemplazar.

Comprobación regular de la condición del SCS

1. Abra la puerta del SCS.
2. Lea y registre los ajustes del medidor de flujo mientras el gas está fluyendo.
3. Cierre la puerta del SCS.

No deje la puerta del SCS abierta más tiempo del que sea absolutamente necesario. SpectraSensors recomienda no más de 60 segundos. Abrir la puerta puede afectar la lectura de temperatura hasta que se estabilice la temperatura.

4. Compare las lecturas actuales con las pasadas para determinar cualquier variación. Los niveles de las lecturas deben permanecer consistentes.
5. Si los niveles de lectura disminuyen, compruebe los filtros.

Para comprobar los filtros:

1. Apague el sistema siguiendo el procedimiento que se establece en **"Apagar el SCS"** en la página 3-9.
2. Inspeccione, repare o reemplace el filtro, según se requiera. Consulte el Apéndice B..

Para información adicional, comuníquese con el Grupo de Servicio Técnico de SpectraSensors al 800-619-2861.

3. Reinicie el sistema siguiendo el procedimiento establecido en **"Arranque del SCS"** en la página 3-5.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

4 - Validación de Permeabilidad

La frecuencia de permeabilidad y el contenido de agua resultante del flujo de validación han sido calibrados cuidadosamente en la fábrica (consulte los planos de construcción original para la salida calibrada del flujo de validación). NO ajuste el regulador de presión, los controladores de flujo o temperatura del sistema de acondicionamiento de muestra o se perderá la calibración del flujo de validación. Si usted sospecha que los ajustes del sistema de acondicionamiento de muestra han sido alterados, comuníquese con su representante de ventas.

Método de validación

SpectraSensors utiliza un sistema de validación de permeabilidad para validar las mediciones de humedad baja.

Los sistemas de validación de permeabilidad proporcionan un método conveniente y fiable de validar el desempeño del analizador, sin necesidad de sistemas de mezcla elaborados y normas certificadas que podrían ser difíciles de obtener en el campo. Sin embargo, la precisión y repetibilidad del analizador no se basan, se certifican ni se prueban utilizando el dispositivo de permeabilidad instalado. SpectraSensors ha encontrado que los dispositivos de permeabilidad por lo general no generan mezclas de rastros de humedad más estables, repetibles o precisas que las estaciones de dilución dinámica utilizadas en nuestra fábrica para calibrar el analizador.

Validación de permeabilidad para Analizadores de rastros de humedad (0-10 ppm H_2O)

La concentración medida durante la calibración, C_p, se relaciona con la frecuencia de permeabilidad certificada del dispositivo, R_p, por una constante del sistema, K_p, utilizando la ecuación:

$$K_p = C_p / R_p$$

Esta ecuación requiere que se cumplan las siguientes condiciones:

- La temperatura de muestra es estable e igual a la temperatura en la calibración
- El flujo de muestra es estable e igual al flujo en la calibración
- La presión de muestra en el dispositivo de permeabilidad es estable e igual a la presión en la calibración

Debido a las condiciones exigidas, el regulador de presión de flujo de muestra, la válvula de control de flujo y el regulador de contrapresión se configuran en la fábrica y no se deben ajustar en el campo. Los componentes de flujo en el sistema de muestra están marcados con etiquetas rojas y el mensaje: CONFIGURADO EN LA FÁBRICA – NO AJUSTAR EN EL CAMPO. Los componentes han sido configurados para dar la frecuencia de flujo requerida en las condiciones que se describen en los planos proporcionados con el analizador. Cambiar algunos de estos ajustes anula la certificación del sistema de permeabilidad y cambia la concentración medida durante la validación.

Los medidores del flujo de muestra NO están diseñados para para ajustar los flujos en el campo. La precisión de la medición de los medidores de flujo no es suficiente para reproducir las frecuencias de flujo en la fábrica en caso de que se cambien las frecuencias de flujo de manera involuntaria o que requieran un cambio.

Ajustar el Valor K_p

La constante Kp del sistema está determinada en la fábrica cuando el analizador se calibra. Utilizando la constante del sistema, el dispositivo de permeabilidad se puede reemplazar por otro dispositivo de permeabilidad utilizando una frecuencia de permeabilidad diferente, y la nueva concentración de permeabilidad correcta será calculada por el software del analizador. La constante Kp del sistema será consistente durante la vida del analizador, con la condición de que la temperatura, frecuencia de flujo de muestra y presión del sistema no se cambien respecto a los ajustes de fábrica. Consulte el Manual de Firmware para información sobre cómo calcular y ajustar de nuevo el valor Kp.

Validación de las mediciones de rastros de humedad utilizando dispositivos de permeabilidad

Para sistemas de rastros de humedad, SpectraSensors emplea un tubo de permeabilidad G-CAL® patentado.

El dispositivo de permeabilidad está diseñado para liberar continuamente una frecuencia fija de analito, aproximadamente 2000ng/min a 50°C. Consulte la Figura 4-1 para un diagrama del tubo de permeabilidad. El analito liberado se mezcla continuamente con el gas de proceso seco a 3000 sccm durante el modo de validación (consulte los ajustes para el Modo 7 en el Manual de Firmware del analizador). Esto producirá una mezcla de calibración de C_p en partes por millón (ppm) por volumen, siempre que la presión de retorno esté a la presión atmosférica.

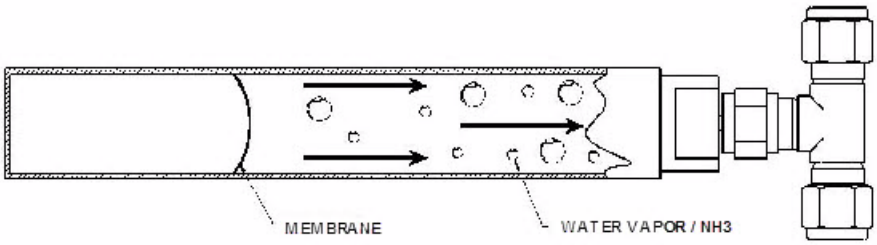


Figura 4–1 *Diagrama del tubo de permeabilidad*

El dispositivo de permeabilidad se conecta a una instalación "T" entre el puerto 6 y 3 de la válvula de seis direcciones (consulte la Figura 4-2). Durante condiciones operativas normales, una porción del retorno de gas de proceso de la celda de muestra fluye a través de un extremo de la "T" y transporta el exceso de humedad o analito liberado desde la instalación de permeabilidad de nuevo al conducto de ventilación. Cuando el sistema se cambia a validación (consulte los ajustes para el **Modo 7** en el Manual de Firmware del analizador), la válvula de seis direcciones cambia posiciones permitiendo que el gas de proceso seco (fluyendo a 3000 sccm) a través de la "T" en la dirección opuesta, y transportando el gas mezclado, entre en la celda de muestra.

La concentración de contaminante obtenida en ppm por volumen puede calcularse utilizando la siguiente fórmula:

$$C = \frac{KxP}{F} \qquad K\ (Agua) = 1.358$$

donde:

- C = concentración de ppm en volumen
- F = frecuencia de flujo de gas portador en ML/minuto a 1atm y 25C
- P = frecuencia de permeabilidad de la instalación G-CAL en nanogramos/minuto a la temperatura del G-CAL (temperatura ambiente)

Todo el sistema de flujo se mantiene a una temperatura elevada constante (normalmente 50 a 60 °C). La temperatura constante no solo minimiza la adsorción/desorción de especie y evita la condensación, pero en combinación con la presión de suministro de muestra regulada y las frecuencias de flujo controlado, garantiza una mezcla constante de C_p en partes por millón (ppm) por volumen.

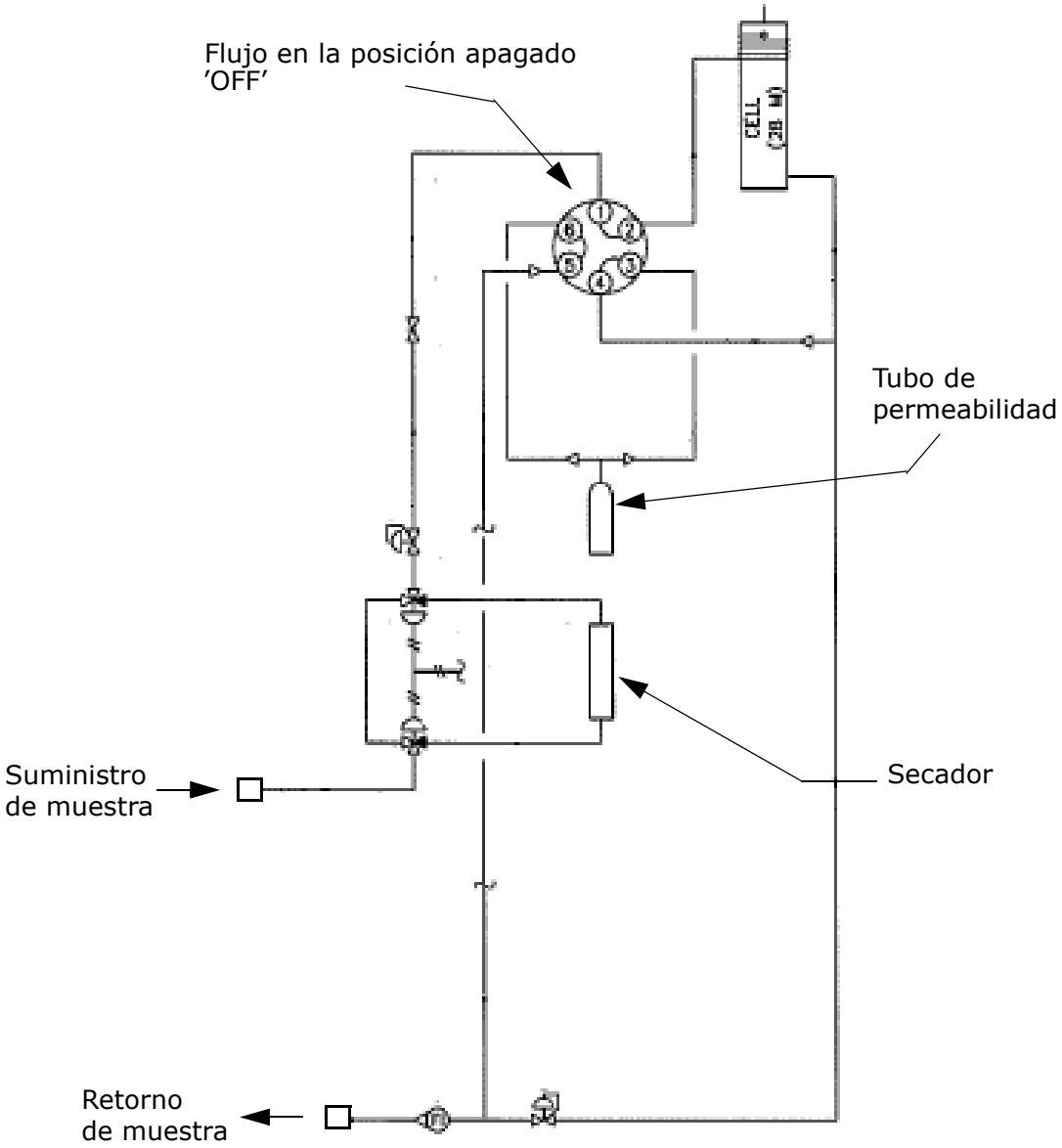


Figura 4–2 *Sistema de muestra normal para medición diferencial con capacidad de validación del tubo de permeabilidad*

Todo el sistema del analizador está calibrado para operar a la temperatura de la caja y la frecuencia de flujo de muestra especificada. Las mediciones se deben considerar válidas solo cuando la caja está a la frecuencia de flujo de muestra y temperatura especificadas. Después de abrir la puerta de la caja del sistema de muestra para comprobar los ajustes, deje por lo menos 1 a 2 horas para que la temperatura se estabilice de nuevo antes de validar.

Reemplazar el dispositivo de permeabilidad

El dispositivo de permeabilidad tiene un periodo de certificación de un año. El dispositivo puede utilizarse por más tiempo que este periodo si no se requiere una concentración de validación certificada en la fábrica (C_p). Con el tiempo, el tubo de permeabilidad perderá el agua contenida dentro y la concentración de validación comenzará a caer de forma constante. En este punto, se debe reemplazar el tubo de permeabilidad.

Para reemplazar el dispositivo de permeabilidad:

1. Abra la puerta del SCS y bloquee el flujo de muestra en la válvula de diafragma corriente arriba del secador.

El flujo a través del desvío de muestra se puede mantener, si se desea.

2. Mientras observa el medidor de flujo de la celda, permita que todo el flujo llegue a cero.
3. Bloquee el conducto de ventilación de la celda de muestra para evitar reflujo dentro de la celda y el dispositivo de permeabilidad.
4. Afloje las conexiones en la entrada y salida del dispositivo de permeabilidad.
5. Quite el dispositivo de permeabilidad.
6. Instale el nuevo dispositivo de permeabilidad, apriete con cuidado las conexiones una vez que se coloquen.

Tome nota de la frecuencia de permeabilidad en ng/min. (Rp) que se muestra en la certificación del vendedor proporcionada con el dispositivo de permeabilidad.

7. Desde el teclado del analizador, presione **#2**, introduzca la contraseña del cliente (**3142**), y presione la tecla *.
8. Continúe presionando la tecla * hasta que se muestre el parámetro R_p de Frecuencia de Permeabilidad de Validación.
9. Introduzca el nuevo R_p y presione*.

*Si se requiere un nuevo cálculo, consulte "**Recalcular la constante del sistema**" en el Manual de Firmware.*

10. Presione **#1** para regresar al Modo de Medición Normal.
11. Abra la válvula de ventilación de la celda.
12. Abra la válvula de entrada de muestra.

13. Cierre la puerta del SCS.

El sistema de muestra requerirá de 5 a 8 horas para estabilizar la temperatura del nuevo dispositivo de permeabilidad. SpectraSensors NO recomienda validar el analizador durante el periodo de estabilización de temperatura. Los nuevos dispositivos de permeabilidad pueden tomar hasta 21 días para estabilizar completamente la concentración de validación. Puede ser necesario incrementar el ajuste del parámetro de Margen de Validación durante este periodo para evitar alarmas por Falla de Validación. Consulte los ajustes de parámetros en el capítulo de operaciones de firmware del Manual del Operador para obtener instrucciones. Si no se alcanza una concentración de validación estable en un plazo de 21 días, comuníquese con el departamento de Servicio de SpectraSensors al 1-800-619-2861 (opción #2) para obtener ayuda.

Apéndice A: Especificaciones

Tabla A–1 *Especificaciones del analizador de rastros de humedad SS2100*

Rendimiento		
Concentración [1]	Consulte el Informe de Calibración	
Repetibilidad	Consulte el Informe de Calibración	
Tiempo de actualización de medición	Normalmente menos de 20 segundos	
Duración del ciclo periódico del depurador	90 segundos	
Datos de aplicación		
Rango de temperatura ambiental/ Rango de temperatura de celda de muestra	–4° F a 122° F (–20° C a 50° C) 14° F a 140° F (10° C a 60° C) - *Opcional*	
Temperatura de la caja calentada del SCS	50 °C 60°C - *Opcional*	
Presión de entrada de muestra	207 kPaG (30 PSIG) al panel	
Rango de presión de la celda	800-1200 mbar 950-1700 mbar - *Opcional*	
Frecuencia de flujo de muestra [3]	4 SLPM (0.1 SCFM)	
Electricidad y Comunicaciones		
Tensiones de entrada (Componentes electrónicos) [2]	120 o 240 VAC ±10%, 50-60 Hz, 85W 18-24 VDC, 1.6a máx. - *Opcional*	
Tensiones de entrada (Calentador del SCS)	120 o 240 VAC +/-10%, 50-60 Hz fase sencilla, 200W	
Corriente máxima	2 amp máximo @ 120 VAC 1 amp máximo @ 240 VAC	
Capacidad de contacto (Carga inductiva)	250 VAC, 3A N.O. contacto, 1.5A contacto N.C. 24 VDC, 1A N.O. y contacto N.C.	
Comunicación	**Analógico**: Salida 4-20mA aislada, 1200 ohms @ 24 VDC máx (concentración solo)/ **Serial**: RS-232C + Ethernet **Protocol**: Modbus Gould RTU, Daniel RTU o ASCII	
Salida digital	(5) Alarma de concentración, Falla General, Falla de Validación, Validación 1 Activa y Validación 2 Activa	
Pantalla LCD	Concentración, presión de la celda, temperatura y diagnóstico	

1. Consulte con Ventas sobre rangos alternativos.
2. La tensión de suministro no debe sobrepasar ±10% del valor nominal. Sobretensiones transitorias de acuerdo con Categoría II de sobretensión.
3. Depende de la aplicación.

Tabla A-1 *Especificaciones del analizador de H2O del SS2100 (Continuac.)*

Especificaciones físicas	
Tamaño (normal) [1]	Consulte la Figura A-1 y la Figura A-5
Peso (normal) [1]	200-300 lbs (90-130 kg) con Sistema de Muestra
Componentes electrónicos	NEMA4X y IP65
Construcción de la celda de muestra	Acero inoxidable pulido Serie 316L - *Estándar*
Clasificación de área	
Certificación (Componentes electrónicos y Láser)	CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C & D, T3C
Analizador con Sistema de Acondicionamiento de Muestra (SCS)	SCS se instala utilizando componentes eléctricos que están certificados para Clase 1, Div. 2, Grupos B, C, & D, T3 o superior.

1. Depende de la aplicación.

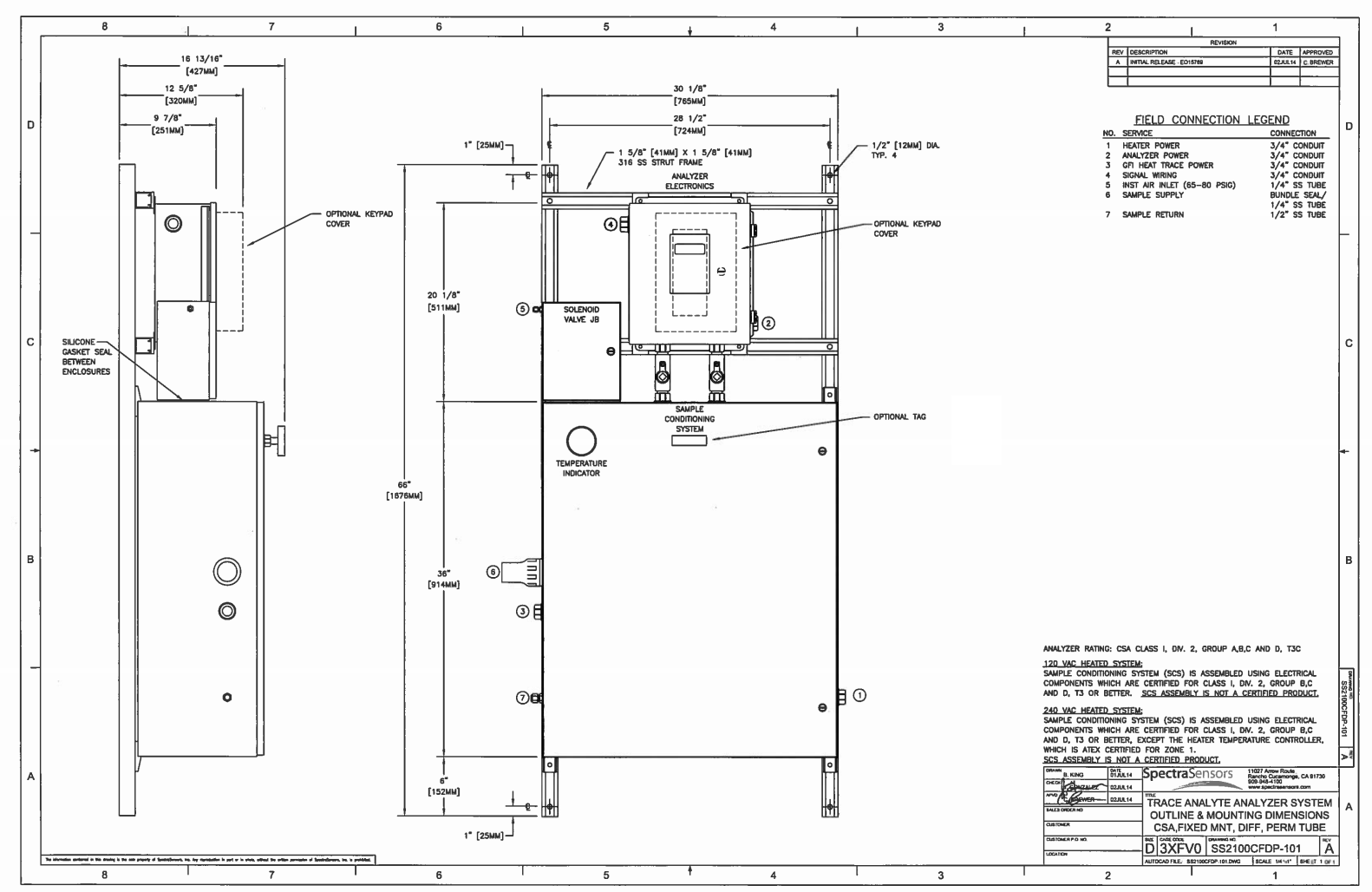

16 13/16" [427MM]
12 5/8" [320MM]
9 7/8" [251MM]
OPTIONAL KEYPAD COVER
SILICONE GASKET SEAL BETWEEN ENCLOSURES
30 1/8" [765MM]
28 1/2" [724MM]
1" [25MM]
1 5/8" [41MM] X 1 5/8" [41MM] 316 SS STRUT FRAME
1/2" [12MM] DIA. TYP. 4
ANALYZER ELECTRONICS
OPTIONAL KEYPAD COVER
20 1/8" [511MM]
SOLENOID VALVE JB
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM
OPTIONAL TAG
TEMPERATURE INDICATOR
66" [1676MM]
36" [914MM]
6" [152MM]
1" [25MM]
REVISION
REV | DESCRIPTION | DATE | APPROVED
A | INITIAL RELEASE EO15769 | 02JUL14 | C. BREWER
FIELD CONNECTION LEGEND
NO. SERVICE CONNECTION
1 HEATER POWER 3/4" CONDUIT
2 ANALYZER POWER 3/4" CONDUIT
3 GFI HEAT TRACE POWER 3/4" CONDUIT
4 SIGNAL WIRING 3/4" CONDUIT
5 INST AIR INLET (65-80 PSIG) 1/4" SS TUBE
6 SAMPLE SUPPLY BUNDLE SEAL/ 1/4" SS TUBE
7 SAMPLE RETURN 1/2" SS TUBE
ANALYZER RATING: CSA CLASS I, DIV. 2, GROUP A,B,C AND D, T3C
120 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER. SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
240 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER, EXCEPT THE HEATER TEMPERATURE CONTROLLER, WHICH IS ATEX CERTIFIED FOR ZONE 1.
SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
SpectraSensors
11027 Arrow Route Rancho Cucamonga, CA 91730 909-948-4100 www.spectrasensors.com
TRACE ANALYTE ANALYZER SYSTEM OUTLINE & MOUNTING DIMENSIONS CSA,FIXED MNT, DIFF, PERM TUBE
SIZE D | CAGE CODE 3XFV0 | DRAWING NO. SS2100CFDP-101 | REV A
AUTOCAD FILE: SS2100CFDP-101.DWG | SCALE: 1/4 "=1" | SHEET 1 OF 1

Figura A–1 *Diagrama de la estructura (vista delantera) del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides al lado de los componentes electrónicos)*

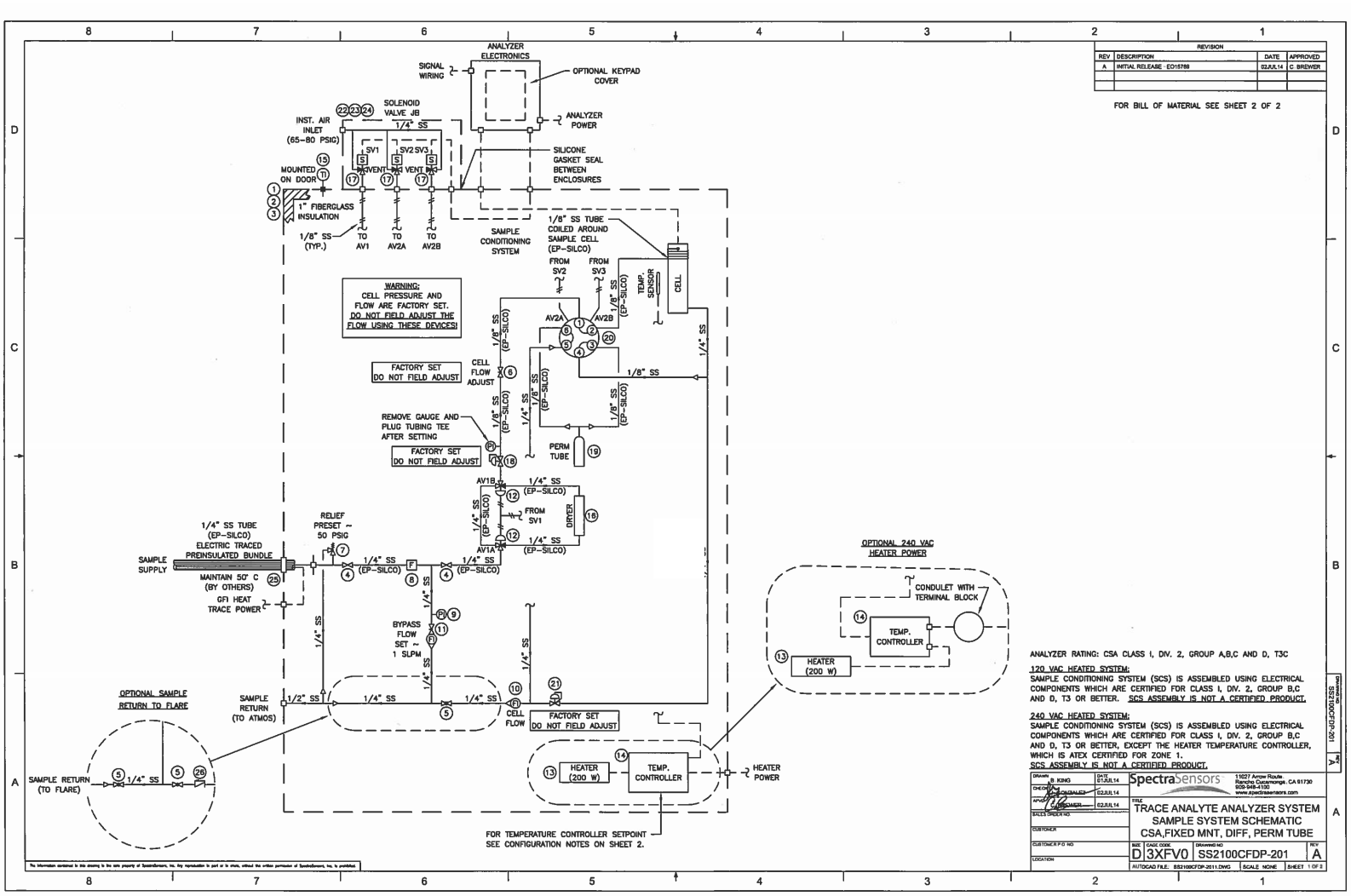
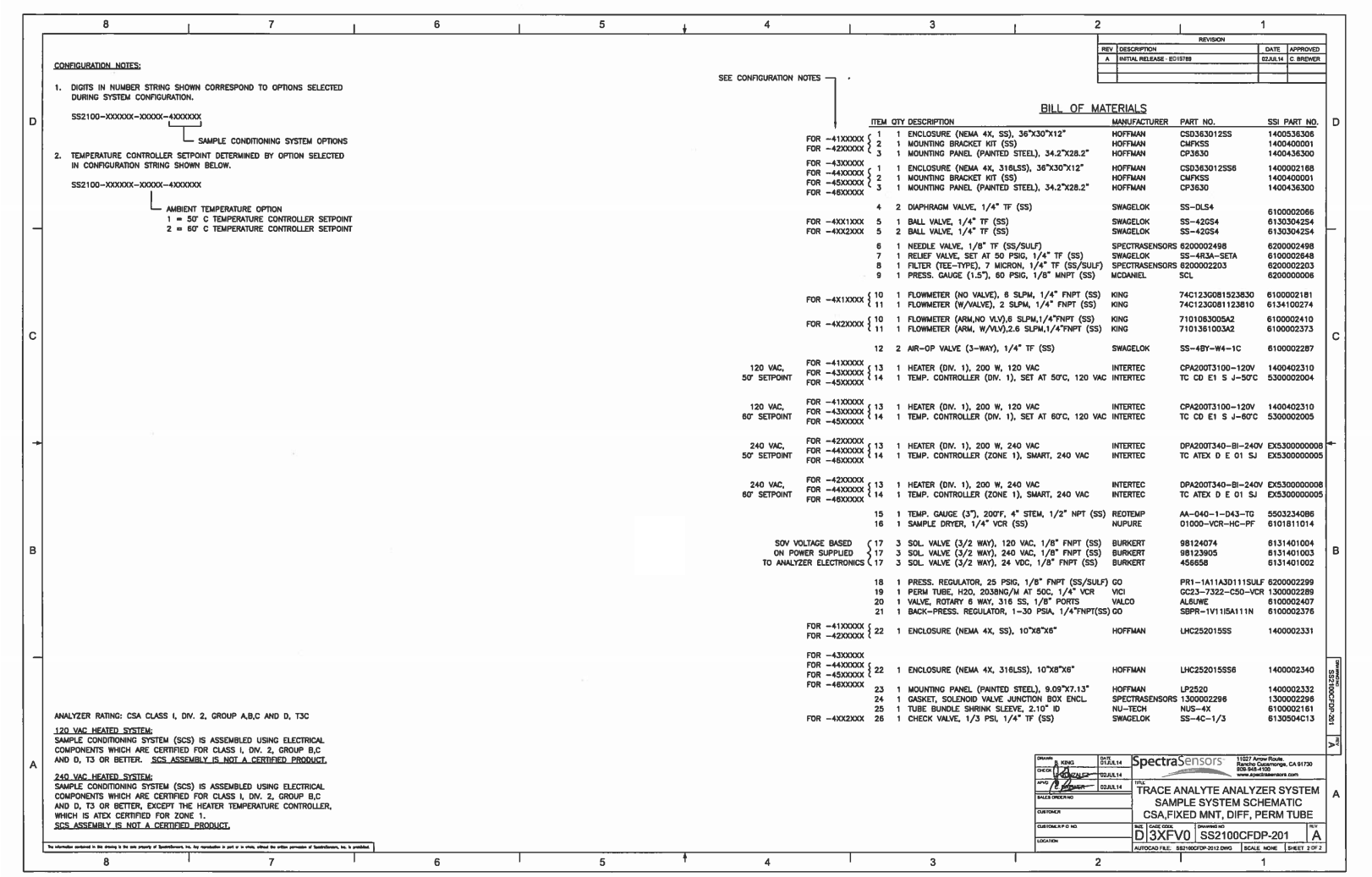

ANALYZER ELECTRONICS
SIGNAL WIRING
OPTIONAL KEYPAD COVER
ANALYZER POWER
SOLENOID VALVE JB
INST. AIR INLET (65–80 PSIG)
1/4" SS
SV1
SV2 SV3
VENT
SILICONE GASKET SEAL BETWEEN ENCLOSURES
MOUNTED ON DOOR
1" FIBERGLASS INSULATION
1/8" SS (TYP.)
TO AV1
TO AV2A
TO AV2B
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM
1/8" SS TUBE COILED AROUND SAMPLE CELL (EP–SILCO)
FROM SV2
FROM SV3
TEMP. SENSOR
CELL
WARNING:
CELL PRESSURE AND FLOW ARE FACTORY SET.
DO NOT FIELD ADJUST THE FLOW USING THESE DEVICES!
AV2A
AV2B
FACTORY SET
DO NOT FIELD ADJUST
CELL FLOW ADJUST
1/8" SS (EP–SILCO)
1/4" SS
REMOVE GAUGE AND PLUG TUBING TEE AFTER SETTING
PERM TUBE
AV1B
AV1A
FROM SV1
DRYER
1/4" SS TUBE (EP–SILCO) ELECTRIC TRACED PREINSULATED BUNDLE
SAMPLE SUPPLY
MAINTAIN 50° C (BY OTHERS)
GFI HEAT TRACE POWER
RELIEF PRESET ~ 50 PSIG
BYPASS FLOW SET ~ 1 SLPM
OPTIONAL SAMPLE RETURN TO FLARE
SAMPLE RETURN (TO ATMOS)
1/2" SS
CELL FLOW
FACTORY SET
DO NOT FIELD ADJUST
SAMPLE RETURN (TO FLARE)
HEATER (200 W)
TEMP. CONTROLLER
HEATER POWER
FOR TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT SEE CONFIGURATION NOTES ON SHEET 2.
OPTIONAL 240 VAC HEATER POWER
CONDULET WITH TERMINAL BLOCK
REVISION
REV DESCRIPTION DATE APPROVED
A INITIAL RELEASE - EO15788 02JUL14 C. BREWER
FOR BILL OF MATERIAL SEE SHEET 2 OF 2
ANALYZER RATING: CSA CLASS I, DIV. 2, GROUP A,B,C AND D, T3C
120 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER. SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
240 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER, EXCEPT THE HEATER TEMPERATURE CONTROLLER, WHICH IS ATEX CERTIFIED FOR ZONE 1.
SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
Drawn B. KING 01JUL14
SpectraSensors
11027 Arrow Route Rancho Cucamonga, CA 91730 909-949-4100 www.spectrasensors.com
TRACE ANALYTE ANALYZER SYSTEM
SAMPLE SYSTEM SCHEMATIC
CSA,FIXED MNT, DIFF, PERM TUBE
SIZE D CAGE CODE 3XFV0 DRAWING NO SS2100CFDP-201 REV A
AUTOCAD FILE: SS2100CFDP-201.DWG SCALE NONE SHEET 1 OF 2

Figura A–2 *Diagrama de flujo del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides al lado de los componentes electrónicos)*



CONFIGURATION NOTES:

1. DIGITS IN NUMBER STRING SHOWN CORRESPOND TO OPTIONS SELECTED DURING SYSTEM CONFIGURATION.

SS2100-XXXXXX-XXXXX-4XXXXXX
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM OPTIONS

2. TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT DETERMINED BY OPTION SELECTED IN CONFIGURATION STRING SHOWN BELOW.

SS2100-XXXXXX-XXXXX-4XXXXXX
AMBIENT TEMPERATURE OPTION
1 = 50° C TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT
2 = 60° C TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT

ANALYZER RATING: CSA CLASS I, DIV. 2, GROUP A,B,C AND D, T3C

120 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER. SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.

240 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER, EXCEPT THE HEATER TEMPERATURE CONTROLLER, WHICH IS ATEX CERTIFIED FOR ZONE 1.
SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.

The information contained in this drawing is the sole property of SpectraSensors, Inc. Any reproduction in part or in whole, without the written permission of SpectraSensors, Inc. is prohibited.

SEE CONFIGURATION NOTES

REVISION

REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED
A	INITIAL RELEASE - EC15789	02JUL14	C. BREWER

BILL OF MATERIALS

	ITEM	QTY	DESCRIPTION	MANUFACTURER	PART NO.	SSI PART NO.
FOR −41XXXXX	1	1	ENCLOSURE (NEMA 4X, SS), 36"X30"X12"	HOFFMAN	CSD363012SS	1400536306
FOR −42XXXXX	2	1	MOUNTING BRACKET KIT (SS)	HOFFMAN	CMFKSS	1400400001
	3	1	MOUNTING PANEL (PAINTED STEEL), 34.2"X28.2"	HOFFMAN	CP3630	1400436300
FOR −43XXXXX						
FOR −44XXXXX	1	1	ENCLOSURE (NEMA 4X, 316LSS), 36"X30"X12"	HOFFMAN	CSD363012SS6	1400002168
FOR −45XXXXX	2	1	MOUNTING BRACKET KIT (SS)	HOFFMAN	CMFKSS	1400400001
FOR −46XXXXX	3	1	MOUNTING PANEL (PAINTED STEEL), 34.2"X28.2"	HOFFMAN	CP3630	1400436300
	4	2	DIAPHRAGM VALVE, 1/4" TF (SS)	SWAGELOK	SS−DLS4	6100002066
FOR −4XX1XXX	5	1	BALL VALVE, 1/4" TF (SS)	SWAGELOK	SS−42GS4	6130304254
FOR −4XX2XXX	5	2	BALL VALVE, 1/4" TF (SS)	SWAGELOK	SS−42GS4	6130304254
	6	1	NEEDLE VALVE, 1/8" TF (SS/SULF)	SPECTRASENSORS	6200002498	6200002498
	7	1	RELIEF VALVE, SET AT 50 PSIG, 1/4" TF (SS)	SWAGELOK	SS−4R3A−SETA	6100002648
	8	1	FILTER (TEE−TYPE), 7 MICRON, 1/4" TF (SS/SULF)	SPECTRASENSORS	6200002203	6200002203
	9	1	PRESS. GAUGE (1.5"), 60 PSIG, 1/8" MNPT (SS)	MCDANIEL	SCL	6200000008
FOR −4X1XXXX	10	1	FLOWMETER (NO VALVE), 8 SLPM, 1/4" FNPT (SS)	KING	74C123G081523830	6100002181
	11	1	FLOWMETER (W/VALVE), 2 SLPM, 1/4" FNPT (SS)	KING	74C123G081123810	6134100274
FOR −4X2XXXX	10	1	FLOWMETER (ARM,NO VLV),6 SLPM,1/4"FNPT (SS)	KING	7101083005A2	6100002410
	11	1	FLOWMETER (ARM, W/VLV),2.6 SLPM,1/4"FNPT (SS)	KING	7101361003A2	6100002373
	12	2	AIR−OP VALVE (3−WAY), 1/4" TF (SS)	SWAGELOK	SS−4BY−W4−1C	6100002287
FOR −41XXXXX						
120 VAC, FOR −43XXXXX	13	1	HEATER (DIV. 1), 200 W, 120 VAC	INTERTEC	CPA200T3100−120V	1400402310
50° SETPOINT FOR −45XXXXX	14	1	TEMP. CONTROLLER (DIV. 1), SET AT 50°C, 120 VAC	INTERTEC	TC CD E1 S J−50°C	5300002004
FOR −41XXXXX						
120 VAC, FOR −43XXXXX	13	1	HEATER (DIV. 1), 200 W, 120 VAC	INTERTEC	CPA200T3100−120V	1400402310
60° SETPOINT FOR −45XXXXX	14	1	TEMP. CONTROLLER (DIV. 1), SET AT 60°C, 120 VAC	INTERTEC	TC CD E1 S J−60°C	5300002005
FOR −42XXXXX						
240 VAC, FOR −44XXXXX	13	1	HEATER (DIV. 1), 200 W, 240 VAC	INTERTEC	DPA200T340−BI−240V	EX5300000008
50° SETPOINT FOR −46XXXXX	14	1	TEMP. CONTROLLER (ZONE 1), SMART, 240 VAC	INTERTEC	TC ATEX D E 01 SJ	EX5300000005
FOR −42XXXXX						
240 VAC, FOR −44XXXXX	13	1	HEATER (DIV. 1), 200 W, 240 VAC	INTERTEC	DPA200T340−BI−240V	EX5300000008
60° SETPOINT FOR −46XXXXX	14	1	TEMP. CONTROLLER (ZONE 1), SMART, 240 VAC	INTERTEC	TC ATEX D E 01 SJ	EX5300000005
	15	1	TEMP. GAUGE (3"), 200°F, 4" STEM, 1/2" NPT (SS)	REOTEMP	AA−040−1−D43−TG	55032340B6
	16	1	SAMPLE DRYER, 1/4" VCR (SS)	NUPURE	01000−VCR−HC−PF	6101811014
50V VOLTAGE BASED	17	3	SOL. VALVE (3/2 WAY), 120 VAC, 1/8" FNPT (SS)	BURKERT	98124074	6131401004
ON POWER SUPPLIED	17	3	SOL. VALVE (3/2 WAY), 240 VAC, 1/8" FNPT (SS)	BURKERT	98123905	6131401003
TO ANALYZER ELECTRONICS	17	3	SOL. VALVE (3/2 WAY), 24 VDC, 1/8" FNPT (SS)	BURKERT	456858	6131401002
	18	1	PRESS. REGULATOR, 25 PSIG, 1/8" FNPT (SS/SULF)	GO	PR1−1A11A3D111SULF	6200002299
	19	1	PERM TUBE, H2O, 2038NG/M AT 50C, 1/4" VCR	VICI	GC23−7322−C50−VCR	1300002289
	20	1	VALVE, ROTARY 6 WAY, 316 SS, 1/8" PORTS	VALCO	AL6UWE	6100002407
	21	1	BACK−PRESS. REGULATOR, 1−30 PSIA, 1/4"FNPT(SS)	GO	SBPR−1V11I5A11N	6100002376
FOR −41XXXXX	22	1	ENCLOSURE (NEMA 4X, SS), 10"X8"X6"	HOFFMAN	LHC252015SS	1400002331
FOR −42XXXXX						
FOR −43XXXXX						
FOR −44XXXXX	22	1	ENCLOSURE (NEMA 4X, 316LSS), 10"X8"X6"	HOFFMAN	LHC252015SS6	1400002340
FOR −45XXXXX						
FOR −46XXXXX	23	1	MOUNTING PANEL (PAINTED STEEL), 9.09"X7.13"	HOFFMAN	LP2520	1400002332
	24	1	GASKET, SOLENOID VALVE JUNCTION BOX ENCL.	SPECTRASENSORS	1300002296	1300002296
	25	1	TUBE BUNDLE SHRINK SLEEVE, 2.10" ID	NU−TECH	NUS−4X	6100002161
FOR −4XX2XXX	26	1	CHECK VALVE, 1/3 PSI, 1/4" TF (SS)	SWAGELOK	SS−4C−1/3	6130504C13

DRAWN	B. KING	DATE 01JUL14
CHECK	CONCEPT	02JUL14
APVD	ENGINEER	02JUL14
SALES ORDER NO		
CUSTOMER		
CUSTOMER P O NO		
LOCATION		

SpectraSensors 11027 Arrow Route Rancho Cucamonga, CA 91730 909-945-4100 www.spectrasensors.com

TITLE: TRACE ANALYTE ANALYZER SYSTEM SAMPLE SYSTEM SCHEMATIC CSA,FIXED MNT, DIFF, PERM TUBE

SIZE D | CAGE CODE 3XFV0 | DRAWING NO SS2100CFDP-201 | REV A

AUTOCAD FILE: SS2100CFDP-2012.DWG | SCALE: NONE | SHEET 2 OF 2

SS2100CFDP-201 A

Figura A–3 *Diagrama de flujo del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides al lado de los componentes electrónicos) (Continuac.)*

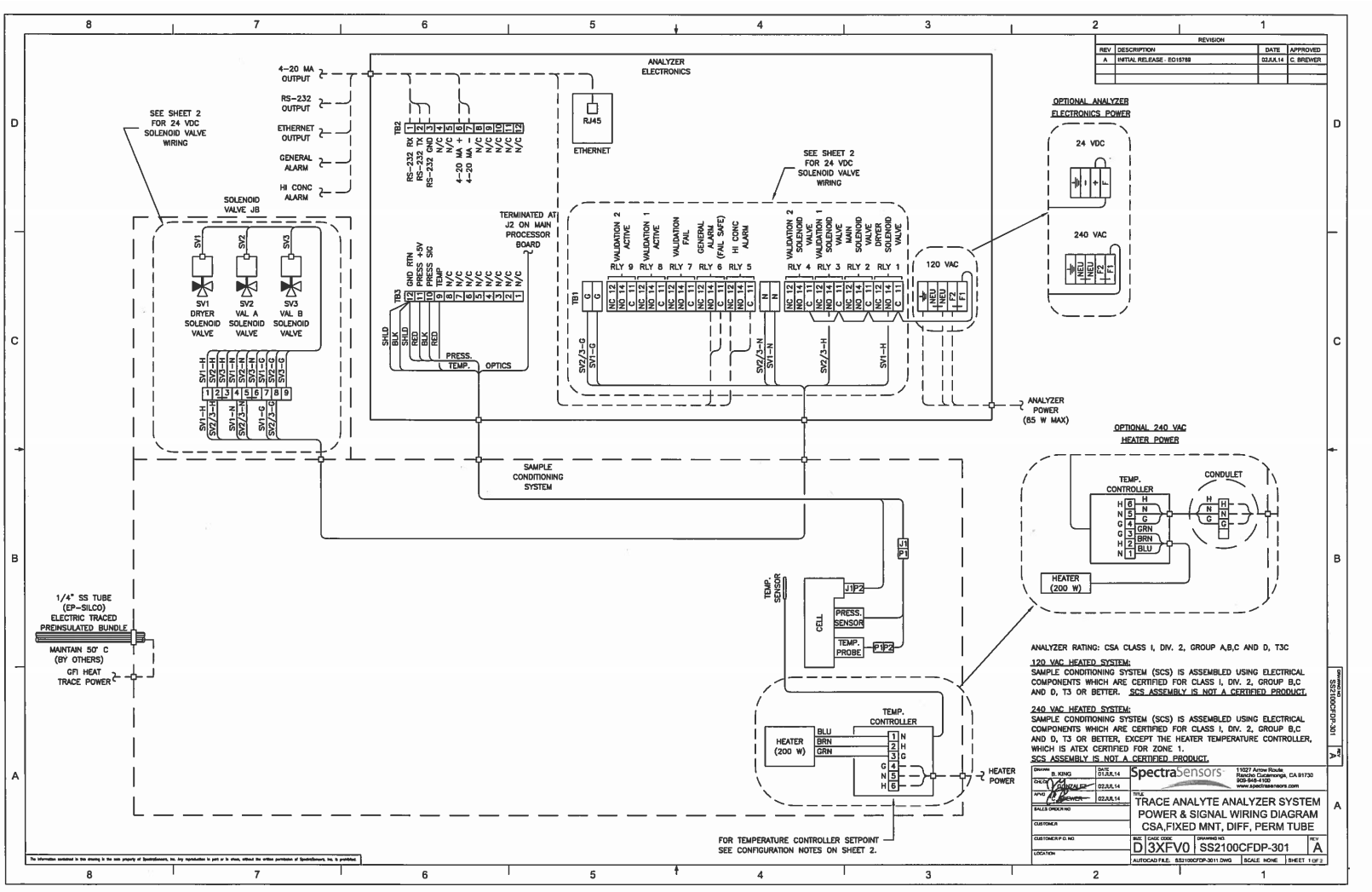

ANALYZER ELECTRONICS
4–20 MA OUTPUT
RS–232 OUTPUT
ETHERNET OUTPUT
GENERAL ALARM
HI CONC ALARM
ETHERNET
RJ45
SEE SHEET 2 FOR 24 VDC SOLENOID VALVE WIRING
SOLENOID VALVE JB
SV1 DRYER SOLENOID VALVE
SV2 VAL. A SOLENOID VALVE
SV3 VAL. B SOLENOID VALVE
TERMINATED AT J2 ON MAIN PROCESSOR BOARD
PRESS.
TEMP.
OPTICS
OPTIONAL ANALYZER ELECTRONICS POWER
24 VDC
240 VAC
120 VAC
ANALYZER POWER (85 W MAX)
OPTIONAL 240 VAC HEATER POWER
TEMP. CONTROLLER
CONDULET
HEATER (200 W)
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM
1/4" SS TUBE (EP–SILCO) ELECTRIC TRACED PREINSULATED BUNDLE
MAINTAIN 50° C (BY OTHERS)
GFI HEAT TRACE POWER
TEMP. SENSOR
PRESS. SENSOR
TEMP. PROBE
HEATER POWER
FOR TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT SEE CONFIGURATION NOTES ON SHEET 2.
ANALYZER RATING: CSA CLASS I, DIV. 2, GROUP A,B,C AND D, T3C
120 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER. SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
240 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER, EXCEPT THE HEATER TEMPERATURE CONTROLLER, WHICH IS ATEX CERTIFIED FOR ZONE 1.
SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
REVISION
REV DESCRIPTION DATE APPROVED
A INITIAL RELEASE - EC15788 02JUL14 C. BREWER
SpectraSensors
TRACE ANALYTE ANALYZER SYSTEM
POWER & SIGNAL WIRING DIAGRAM
CSA,FIXED MNT, DIFF, PERM TUBE
SS2100CFDP-301

Figura A–4 *Diagrama de cableado del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides al lado de los componentes electrónicos)*

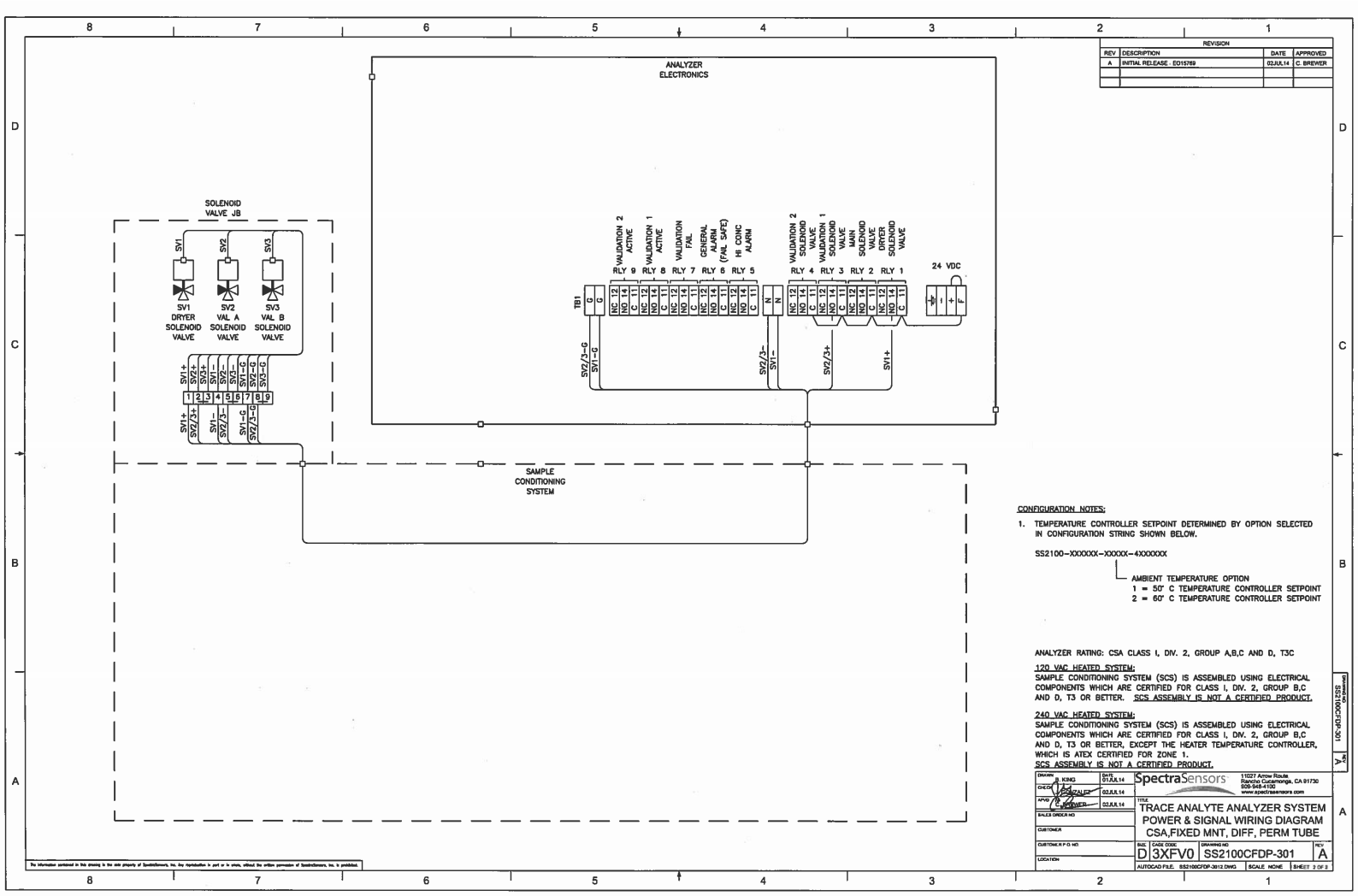

ANALYZER ELECTRONICS
SOLENOID VALVE JB
SV1 DRYER SOLENOID VALVE
SV2 VAL A SOLENOID VALVE
SV3 VAL B SOLENOID VALVE
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM
VALIDATION 2 ACTIVE
VALIDATION 1 ACTIVE
VALIDATION FAIL
GENERAL ALARM (FAIL SAFE)
HI CONC ALARM
VALIDATION 2 SOLENOID VALVE
VALIDATION 1 SOLENOID VALVE
A/B/A SOLENOID VALVE
DRYER SOLENOID VALVE
24 VDC
CONFIGURATION NOTES:
1. TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT DETERMINED BY OPTION SELECTED IN CONFIGURATION STRING SHOWN BELOW.
SS2100-XXXXXX-XXXXX-4XXXXXX
AMBIENT TEMPERATURE OPTION
1 = 50° C TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT
2 = 60° C TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT
ANALYZER RATING: CSA CLASS I, DIV. 2, GROUP A,B,C AND D, T3C
120 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER. SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
240 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER, EXCEPT THE HEATER TEMPERATURE CONTROLLER, WHICH IS ATEX CERTIFIED FOR ZONE 1.
SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
REVISION
REV DESCRIPTION DATE APPROVED
A INITIAL RELEASE - ECO15769 02JUL14 C. BREWER
SpectraSensors
TRACE ANALYTE ANALYZER SYSTEM
POWER & SIGNAL WIRING DIAGRAM
CSA,FIXED MNT, DIFF, PERM TUBE
D 3XFV0 SS2100CFDP-301 A

Figura A–5 *Diagrama eléctrico del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides al lado de comp. electrónicos)*

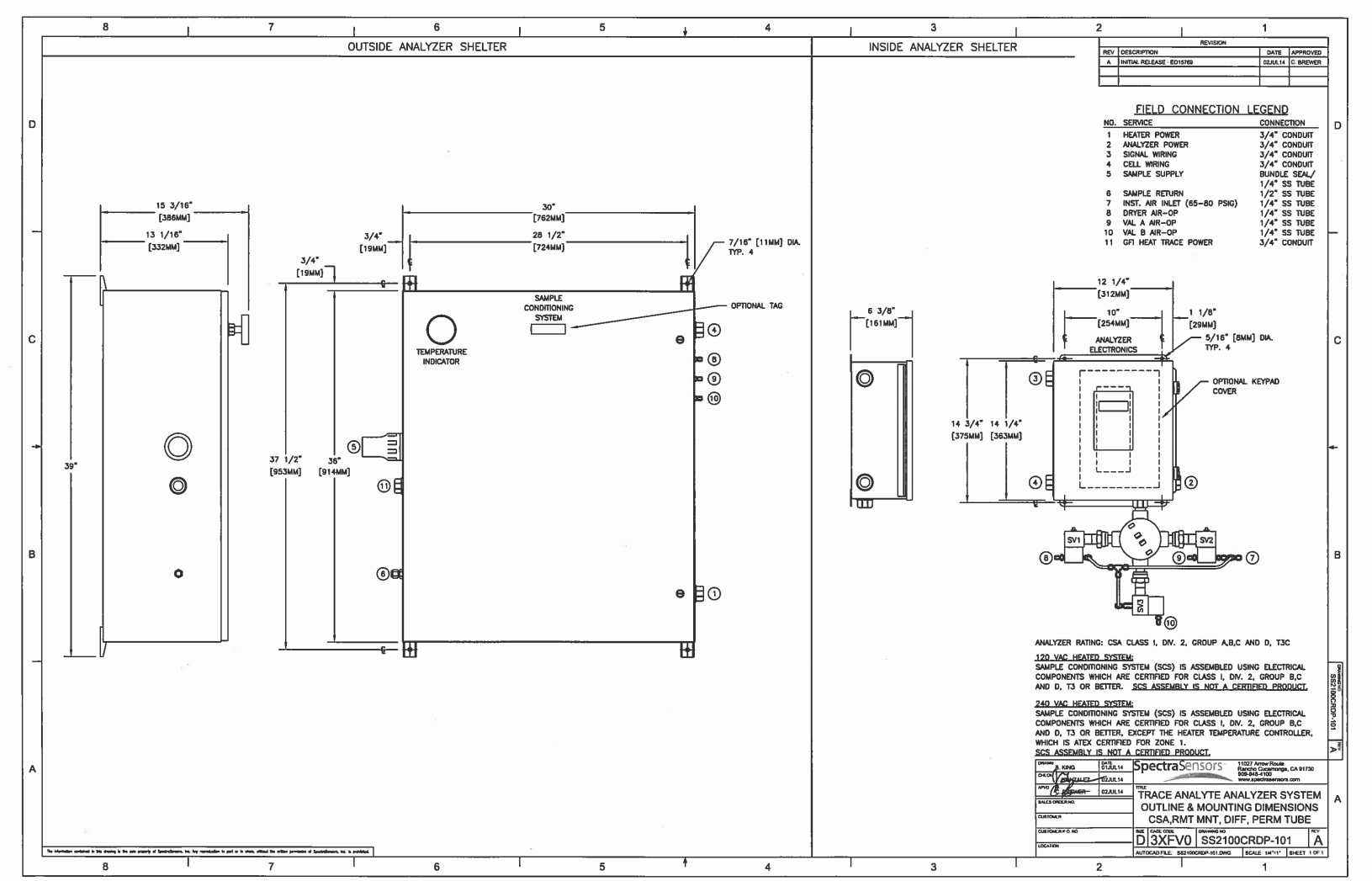

OUTSIDE ANALYZER SHELTER
INSIDE ANALYZER SHELTER
REVISION
REV DESCRIPTION DATE APPROVED
A INITIAL RELEASE - ED15769 02JUL14 C. BREWER
FIELD CONNECTION LEGEND
NO. SERVICE CONNECTION
1 HEATER POWER 3/4" CONDUIT
2 ANALYZER POWER 3/4" CONDUIT
3 SIGNAL WIRING 3/4" CONDUIT
4 CELL WIRING 3/4" CONDUIT
5 SAMPLE SUPPLY BUNDLE SEAL/ 1/4" SS TUBE
6 SAMPLE RETURN 1/2" SS TUBE
7 INST. AIR INLET (65-80 PSIG) 1/4" SS TUBE
8 DRYER AIR-OP 1/4" SS TUBE
9 VAL A AIR-OP 1/4" SS TUBE
10 VAL B AIR-OP 1/4" SS TUBE
11 GFI HEAT TRACE POWER 3/4" CONDUIT
15 3/16" [386MM]
13 1/16" [332MM]
39"
3/4" [19MM]
30" [762MM]
28 1/2" [724MM]
7/16" [11MM] DIA. TYP. 4
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM
OPTIONAL TAG
TEMPERATURE INDICATOR
37 1/2" [953MM]
36" [914MM]
6 3/8" [161MM]
12 1/4" [312MM]
10" [254MM]
1 1/8" [29MM]
5/16" [8MM] DIA. TYP. 4
ANALYZER ELECTRONICS
OPTIONAL KEYPAD COVER
14 3/4" [375MM]
14 1/4" [363MM]
SV1
SV2
DS
ANALYZER RATING: CSA CLASS I, DIV. 2, GROUP A,B,C AND D, T3C
120 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER. SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
240 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER, EXCEPT THE HEATER TEMPERATURE CONTROLLER, WHICH IS ATEX CERTIFIED FOR ZONE 1.
SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
SpectraSensors
11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, CA 91730
909-945-4100
www.spectrasensors.com
TRACE ANALYTE ANALYZER SYSTEM
OUTLINE & MOUNTING DIMENSIONS
CSA,RMT MNT, DIFF, PERM TUBE
D3XFV0
SS2100CRDP-101
A
SS2100CRDP-101.DWG
SCALE 1/4"=1"
SHEET 1 OF 1

Figura A–6 *Configuración de montaje remoto: Diagrama de la estructura (vista delantera) del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides por debajo de los componentes electrónicos)*

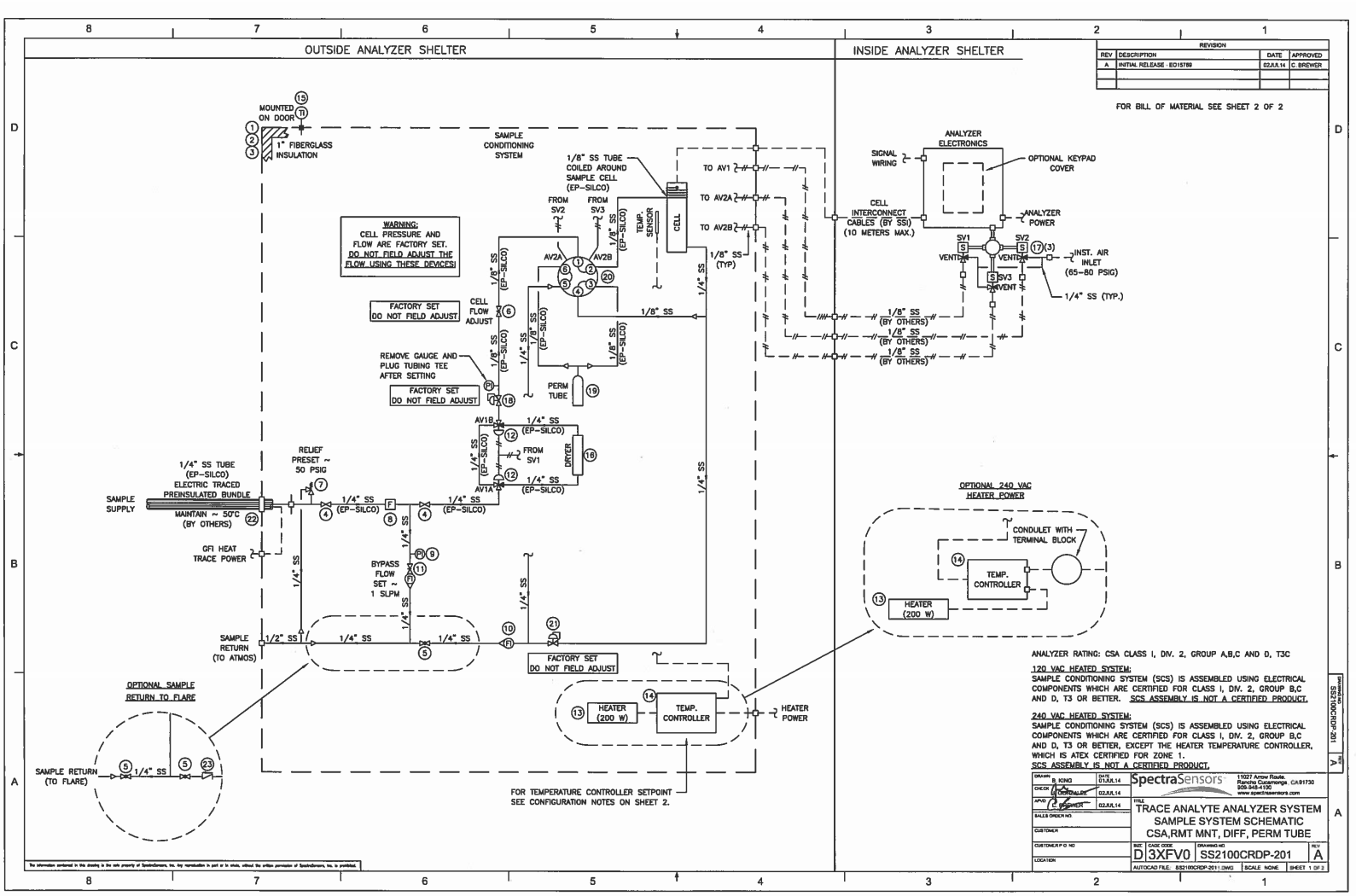
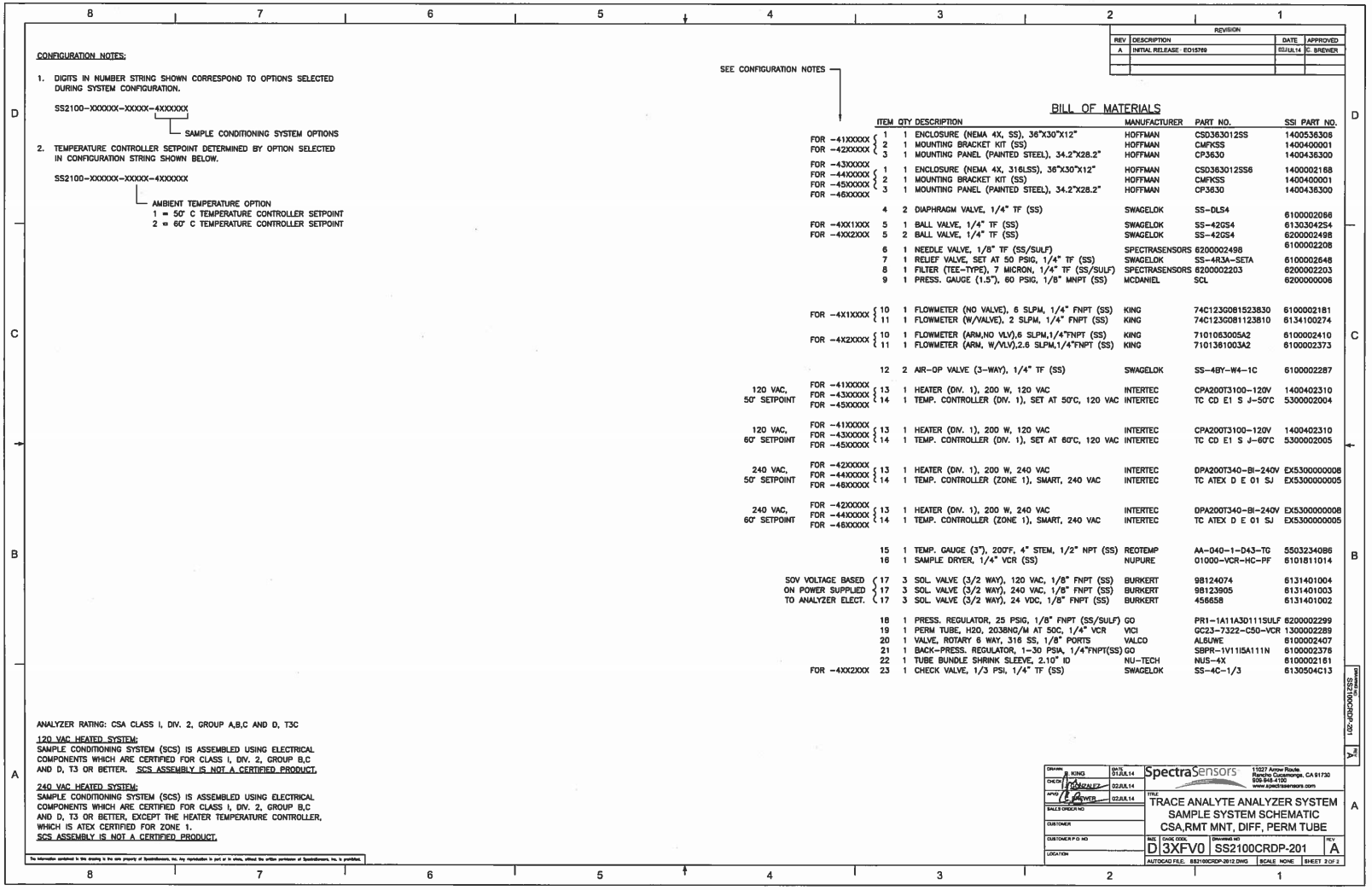

OUTSIDE ANALYZER SHELTER
INSIDE ANALYZER SHELTER
REVISION
REV DESCRIPTION DATE APPROVED
A INITIAL RELEASE - EO15789 02JUL14 C. BREWER
FOR BILL OF MATERIAL SEE SHEET 2 OF 2
MOUNTED ON DOOR
1" FIBERGLASS INSULATION
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM
1/8" SS TUBE COILED AROUND SAMPLE CELL (EP-SILCO)
TO AV1
TO AV2A
TO AV2B
FROM SV2
FROM SV3
TEMP. SENSOR
CELL
1/8" SS (TYP)
WARNING: CELL PRESSURE AND FLOW ARE FACTORY SET. DO NOT FIELD ADJUST THE FLOW USING THESE DEVICES!
FACTORY SET DO NOT FIELD ADJUST
CELL FLOW ADJUST
REMOVE GAUGE AND PLUG TUBING TEE AFTER SETTING
PERM TUBE
AV1B
AV1A
DRYER
FROM SV1
RELIEF PRESET ~ 50 PSIG
1/4" SS TUBE (EP-SILCO) ELECTRIC TRACED PREINSULATED BUNDLE
SAMPLE SUPPLY
MAINTAIN ~ 50°C (BY OTHERS)
GFI HEAT TRACE POWER
BYPASS FLOW SET ~ 1 SLPM
SAMPLE RETURN (TO ATMOS)
OPTIONAL SAMPLE RETURN TO FLARE
SAMPLE RETURN (TO FLARE)
HEATER (200 W)
TEMP. CONTROLLER
HEATER POWER
FOR TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT SEE CONFIGURATION NOTES ON SHEET 2.
ANALYZER ELECTRONICS
SIGNAL WIRING
OPTIONAL KEYPAD COVER
CELL INTERCONNECT CABLES (BY SSI) (10 METERS MAX.)
ANALYZER POWER
SV1 VENT
SV2 VENT
SV3 VENT
INST. AIR INLET (65-80 PSIG)
1/4" SS (TYP.)
1/8" SS (BY OTHERS)
OPTIONAL 240 VAC HEATER POWER
CONDULET WITH TERMINAL BLOCK
ANALYZER RATING: CSA CLASS I, DIV. 2, GROUP A,B,C AND D, T3C
120 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER. SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
240 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER, EXCEPT THE HEATER TEMPERATURE CONTROLLER, WHICH IS ATEX CERTIFIED FOR ZONE 1. SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
SpectraSensors
11027 Arrow Route, Rancho Cucamonga, CA 91730
909-945-6100
www.spectrasensors.com
TRACE ANALYTE ANALYZER SYSTEM
SAMPLE SYSTEM SCHEMATIC
CSA,RMT MNT, DIFF, PERM TUBE
SIZE D
CAGE CODE 3XFV0
DRAWING NO SS2100CRDP-201
REV A
AUTOCAD FILE: SS2100CRDP-2011.DWG
SCALE NONE
SHEET 1 OF 2

Figura A–7 *Configuración de montaje remoto: Diagrama de flujo del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides debajo de componentes electrónicos)*



CONFIGURATION NOTES:

1. DIGITS IN NUMBER STRING SHOWN CORRESPOND TO OPTIONS SELECTED DURING SYSTEM CONFIGURATION.

SS2100-XXXXXX-XXXXX-4XXXXXX
└ SAMPLE CONDITIONING SYSTEM OPTIONS

2. TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT DETERMINED BY OPTION SELECTED IN CONFIGURATION STRING SHOWN BELOW.

SS2100-XXXXXX-XXXXX-4XXXXXX
└ AMBIENT TEMPERATURE OPTION
1 = 50° C TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT
2 = 60° C TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT

SEE CONFIGURATION NOTES

REVISION

REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED
A	INITIAL RELEASE - EO15769	02JUL14	C. BREWER

BILL OF MATERIALS

	ITEM	QTY	DESCRIPTION	MANUFACTURER	PART NO.	SSI PART NO.
FOR -41XXXXX	1	1	ENCLOSURE (NEMA 4X, SS), 36"X30"X12"	HOFFMAN	CSD363012SS	1400536306
FOR -42XXXXX	2	1	MOUNTING BRACKET KIT (SS)	HOFFMAN	CMFKSS	1400400001
	3	1	MOUNTING PANEL (PAINTED STEEL), 34.2"X28.2"	HOFFMAN	CP3630	1400436300
FOR -43XXXXX						
FOR -44XXXXX	1	1	ENCLOSURE (NEMA 4X, 316LSS), 36"X30"X12"	HOFFMAN	CSD363012SS6	1400002168
FOR -45XXXXX	2	1	MOUNTING BRACKET KIT (SS)	HOFFMAN	CMFKSS	1400400001
FOR -46XXXXX	3	1	MOUNTING PANEL (PAINTED STEEL), 34.2"X28.2"	HOFFMAN	CP3630	1400436300
	4	2	DIAPHRAGM VALVE, 1/4" TF (SS)	SWAGELOK	SS-DLS4	6100002066
FOR -4XX1XXX	5	1	BALL VALVE, 1/4" TF (SS)	SWAGELOK	SS-42GS4	6130304254
FOR -4XX2XXX	5	2	BALL VALVE, 1/4" TF (SS)	SWAGELOK	SS-42GS4	6200002498
						6100002208
	6	1	NEEDLE VALVE, 1/8" TF (SS/SULF)	SPECTRASENSORS	6200002498	
	7	1	RELIEF VALVE, SET AT 50 PSIG, 1/4" TF (SS)	SWAGELOK	SS-4R3A-SETA	6100002648
	8	1	FILTER (TEE-TYPE), 7 MICRON, 1/4" TF (SS/SULF)	SPECTRASENSORS	6200002203	6200002203
	9	1	PRESS. GAUGE (1.5"), 60 PSIG, 1/8" MNPT (SS)	MCDANIEL	SCL	6200000006
FOR -4X1XXXX	10	1	FLOWMETER (NO VALVE), 6 SLPM, 1/4" FNPT (SS)	KING	74C123G081523830	6100002181
	11	1	FLOWMETER (W/VALVE), 2 SLPM, 1/4" FNPT (SS)	KING	74C123G081123810	6134100274
FOR -4X2XXXX	10	1	FLOWMETER (ARM,NO VLV),6 SLPM,1/4"FNPT (SS)	KING	7101063005A2	6100002410
	11	1	FLOWMETER (ARM, W/VLV),2.6 SLPM,1/4"FNPT (SS)	KING	7101361003A2	6100002373
	12	2	AIR-OP VALVE (3-WAY), 1/4" TF (SS)	SWAGELOK	SS-4BY-W4-1C	6100002287
120 VAC, 50° SETPOINT FOR -41XXXXX / FOR -43XXXXX / FOR -45XXXXX	13	1	HEATER (DIV. 1), 200 W, 120 VAC	INTERTEC	CPA200T3100-120V	1400402310
	14	1	TEMP. CONTROLLER (DIV. 1), SET AT 50°C, 120 VAC	INTERTEC	TC CD E1 S J-50°C	5300002004
120 VAC, 60° SETPOINT FOR -41XXXXX / FOR -43XXXXX / FOR -45XXXXX	13	1	HEATER (DIV. 1), 200 W, 120 VAC	INTERTEC	CPA200T3100-120V	1400402310
	14	1	TEMP. CONTROLLER (DIV. 1), SET AT 60°C, 120 VAC	INTERTEC	TC CD E1 S J-60°C	5300002005
240 VAC, 50° SETPOINT FOR -42XXXXX / FOR -44XXXXX / FOR -46XXXXX	13	1	HEATER (DIV. 1), 200 W, 240 VAC	INTERTEC	DPA200T340-BI-240V	EX5300000008
	14	1	TEMP. CONTROLLER (ZONE 1), SMART, 240 VAC	INTERTEC	TC ATEX D E 01 SJ	EX5300000005
240 VAC, 60° SETPOINT FOR -42XXXXX / FOR -44XXXXX / FOR -46XXXXX	13	1	HEATER (DIV. 1), 200 W, 240 VAC	INTERTEC	DPA200T340-BI-240V	EX5300000008
	14	1	TEMP. CONTROLLER (ZONE 1), SMART, 240 VAC	INTERTEC	TC ATEX D E 01 SJ	EX5300000005
	15	1	TEMP. GAUGE (3"), 200°F, 4" STEM, 1/2" NPT (SS)	REOTEMP	AA-040-1-D43-TG	5503234086
	16	1	SAMPLE DRYER, 1/4" VCR (SS)	NUPURE	01000-VCR-HC-PF	6101811014
SOV VOLTAGE BASED ON POWER SUPPLIED TO ANALYZER ELECT.	17	3	SOL. VALVE (3/2 WAY), 120 VAC, 1/8" FNPT (SS)	BURKERT	98124074	6131401004
	17	3	SOL. VALVE (3/2 WAY), 240 VAC, 1/8" FNPT (SS)	BURKERT	98123905	6131401003
	17	3	SOL. VALVE (3/2 WAY), 24 VDC, 1/8" FNPT (SS)	BURKERT	456658	6131401002
	18	1	PRESS. REGULATOR, 25 PSIG, 1/8" FNPT (SS/SULF)	GO	PR1-1A11A3D111SULF	6200002299
	19	1	PERM TUBE, H2O, 2038NG/M AT 50C, 1/4" VCR	VICI	GC23-7322-C50-VCR	1300002289
	20	1	VALVE, ROTARY 6 WAY, 316 SS, 1/8" PORTS	VALCO	A6UWE	6100002407
	21	1	BACK-PRESS. REGULATOR, 1-30 PSIA, 1/4"FNPT(SS)	GO	SBPR-1V11I5A111N	6100002376
	22	1	TUBE BUNDLE SHRINK SLEEVE, 2.10" ID	NU-TECH	NUS-4X	6100002161
FOR -4XX2XXX	23	1	CHECK VALVE, 1/3 PSI, 1/4" TF (SS)	SWAGELOK	SS-4C-1/3	6130504C13

ANALYZER RATING: CSA CLASS I, DIV. 2, GROUP A,B,C AND D, T3C

120 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER. SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.

240 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER, EXCEPT THE HEATER TEMPERATURE CONTROLLER, WHICH IS ATEX CERTIFIED FOR ZONE 1.
SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.

The information contained in this drawing is the sole property of SpectraSensors, Inc. Any reproduction in part or in whole, without the written permission of SpectraSensors, Inc. is prohibited.

DRAWN: K. KING 01JUL14
CHECK: J. GONZALEZ 02JUL14
APVD: C. BREWER 02JUL14
SALES ORDER NO
CUSTOMER
CUSTOMER P.O. NO
LOCATION

SpectraSensors 11027 Arrow Route, Rancho Cucamonga, CA 91730, 909-945-4100, www.spectrasensors.com

TITLE: TRACE ANALYTE ANALYZER SYSTEM
SAMPLE SYSTEM SCHEMATIC
CSA,RMT MNT, DIFF, PERM TUBE

SIZE D | CAGE CODE 3XFV0 | DRAWING NO SS2100CRDP-201 | REV A
AUTOCAD FILE: SS2100CRDP-2012.DWG | SCALE NONE | SHEET 2 OF 2

DRAWING NO. SS2100CRDP-201 REV. A

Figura A–8 *Configuración de montaje remoto: Diagrama de flujo del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides debajo de componentes electrónicos) (Continuac.)*

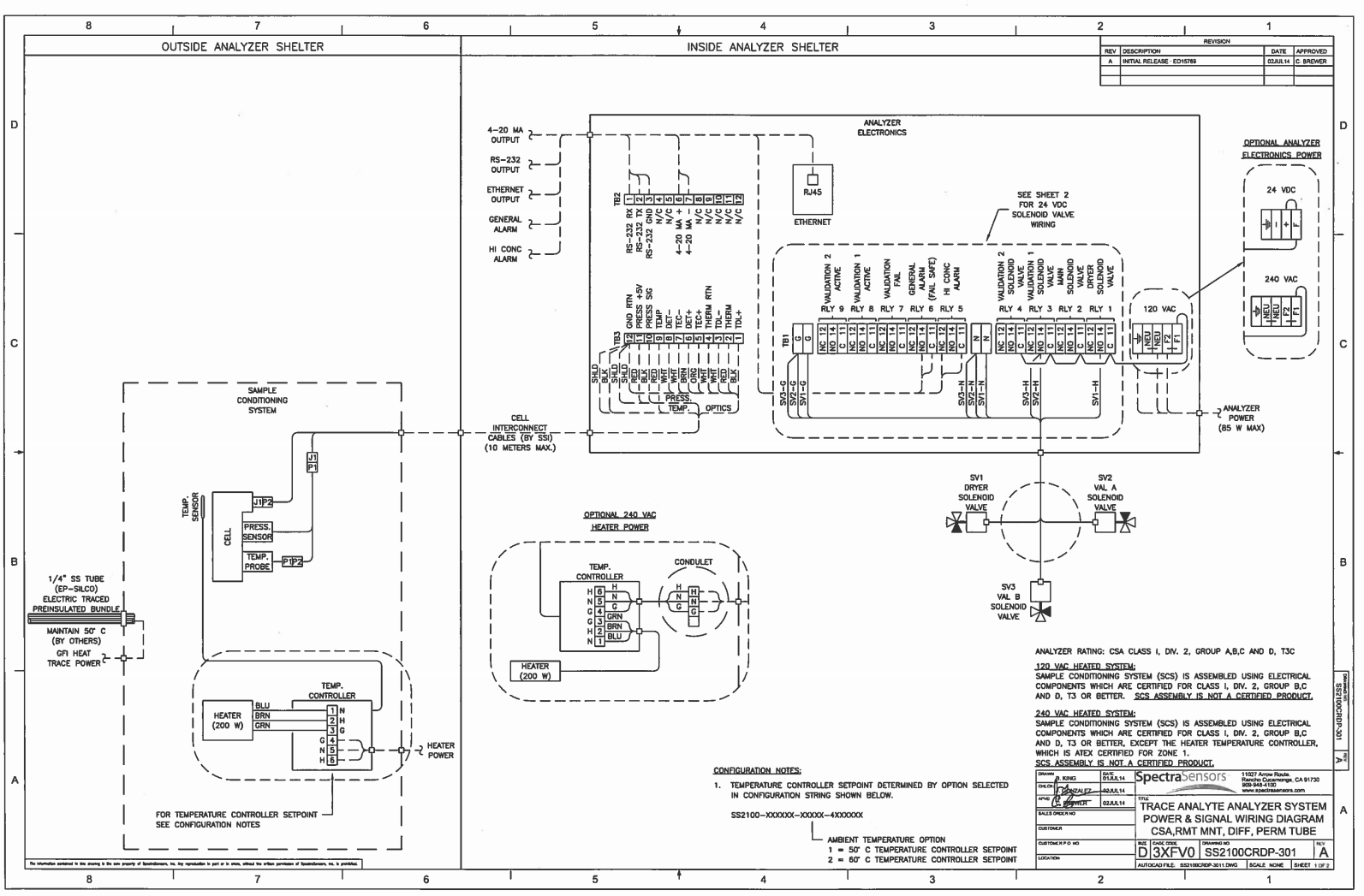

OUTSIDE ANALYZER SHELTER
INSIDE ANALYZER SHELTER
REVISION
REV | DESCRIPTION | DATE | APPROVED
A | INITIAL RELEASE - ECO1578 | 02JUL14 | C. BREWER
4-20 MA OUTPUT
RS-232 OUTPUT
ETHERNET OUTPUT
GENERAL ALARM
HI CONC ALARM
ANALYZER ELECTRONICS
RJ45
ETHERNET
SEE SHEET 2 FOR 24 VDC SOLENOID VALVE WIRING
OPTIONAL ANALYZER ELECTRONICS POWER
24 VDC
240 VAC
120 VAC
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM
CELL INTERCONNECT CABLES (BY SSI) (10 METERS MAX.)
ANALYZER POWER (85 W MAX)
SV1 DRYER SOLENOID VALVE
SV2 VAL A SOLENOID VALVE
SV3 VAL B SOLENOID VALVE
OPTIONAL 240 VAC HEATER POWER
TEMP. CONTROLLER
CONDULET
HEATER (200 W)
1/4" SS TUBE (EP-SILCO) ELECTRIC TRACED PREINSULATED BUNDLE
MAINTAIN 50° C (BY OTHERS)
GFI HEAT TRACE POWER
TEMP. SENSOR
CELL
PRESS. SENSOR
TEMP. PROBE
HEATER POWER
FOR TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT SEE CONFIGURATION NOTES
ANALYZER RATING: CSA CLASS I, DIV. 2, GROUP A,B,C AND D, T3C
120 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER. SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
240 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER, EXCEPT THE HEATER TEMPERATURE CONTROLLER, WHICH IS ATEX CERTIFIED FOR ZONE 1.
SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
CONFIGURATION NOTES:
1. TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT DETERMINED BY OPTION SELECTED IN CONFIGURATION STRING SHOWN BELOW.
SS2100-XXXXXX-XXXXX-4XXXXXX
AMBIENT TEMPERATURE OPTION
1 = 50° C TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT
2 = 60° C TEMPERATURE CONTROLLER SETPOINT
SpectraSensors
TRACE ANALYTE ANALYZER SYSTEM
POWER & SIGNAL WIRING DIAGRAM
CSA,RMT MNT, DIFF, PERM TUBE
DRAWING NO SS2100CRDP-301
REV A
SCALE NONE
SHEET 1 OF 2

Figura A–9 *Configuración de montaje remoto: Diagrama de cableado del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides por debajo de componentes electrónicos)*

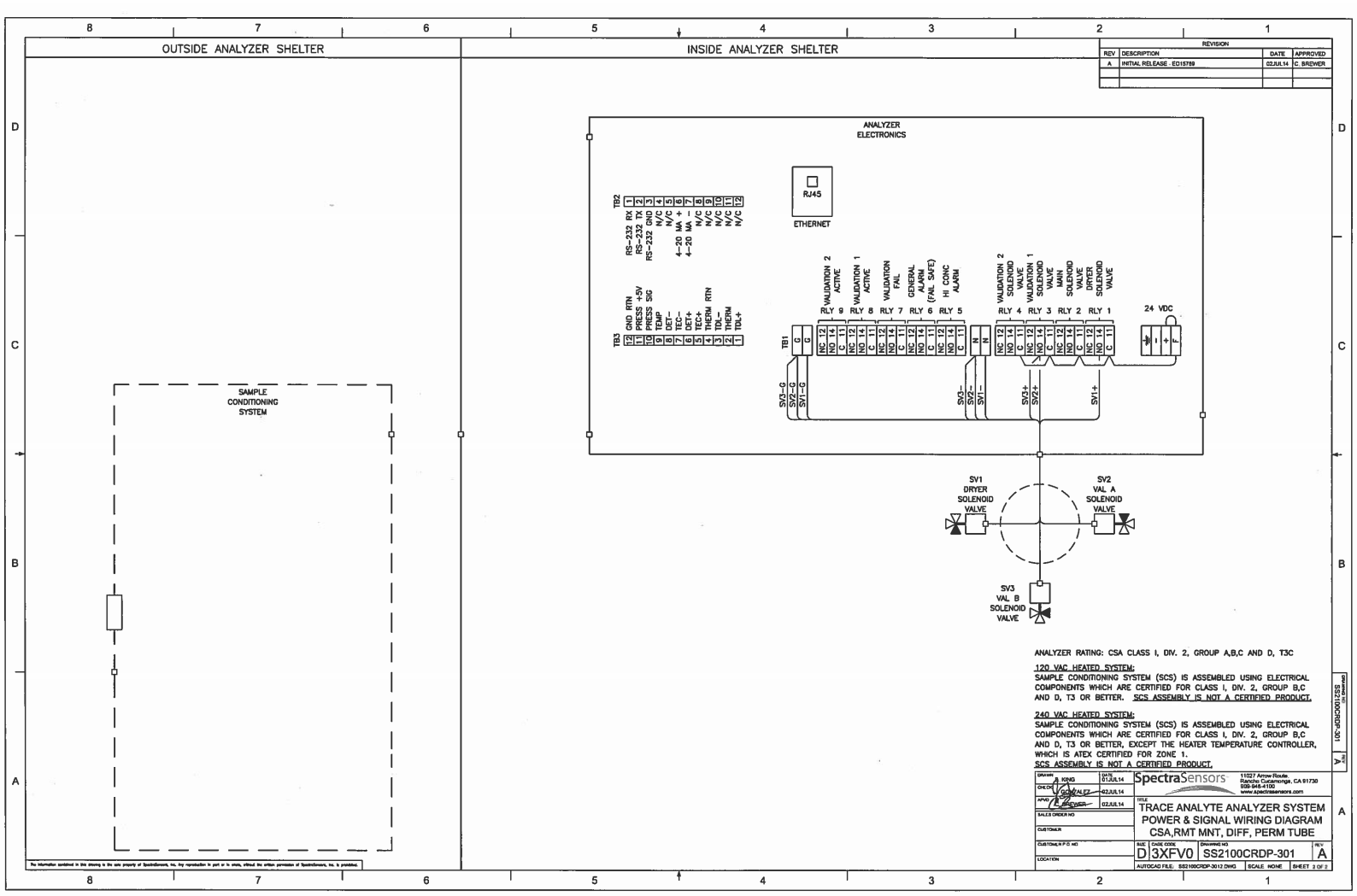

OUTSIDE ANALYZER SHELTER
INSIDE ANALYZER SHELTER
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM
ANALYZER ELECTRONICS
RJ45
ETHERNET
TB2
RS-232 RX
RS-232 TX
RS-232 GND
4-20 MA +
4-20 MA –
TB3
GND RTN
PRESS +5V
PRESS SIG
TEMP
TEC–
TEC+
THERM
THERM RTN
TB1
VALIDATION 2 ACTIVE
VALIDATION 1 ACTIVE
VALIDATION FAIL
GENERAL ALARM (FAIL SAFE)
HI CONC ALARM
VALIDATION 2 SOLENOID VALVE
VALIDATION 1 SOLENOID VALVE
MAIN SOLENOID VALVE
DRYER SOLENOID VALVE
24 VDC
SV1 DRYER SOLENOID VALVE
SV2 VAL A SOLENOID VALVE
SV3 VAL B SOLENOID VALVE
ANALYZER RATING: CSA CLASS I, DIV. 2, GROUP A,B,C AND D, T3C
120 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER. SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
240 VAC HEATED SYSTEM:
SAMPLE CONDITIONING SYSTEM (SCS) IS ASSEMBLED USING ELECTRICAL COMPONENTS WHICH ARE CERTIFIED FOR CLASS I, DIV. 2, GROUP B,C AND D, T3 OR BETTER, EXCEPT THE HEATER TEMPERATURE CONTROLLER, WHICH IS ATEX CERTIFIED FOR ZONE 1.
SCS ASSEMBLY IS NOT A CERTIFIED PRODUCT.
SpectraSensors
TRACE ANALYTE ANALYZER SYSTEM
POWER & SIGNAL WIRING DIAGRAM
CSA,RMT MNT, DIFF, PERM TUBE
D 3XFV0 SS2100CRDP-301 A

Figura A–10 *Configuración de montaje remoto: Diagrama eléctrico del SS2100 para el analizador de rastros de humedad (solenoides debajo de componentes electrónicos)*

Tabla A–2 *Composición normal de corriente de CH_4/N_2*

Componente de la corriente	Unidades	Concentraciones normales		
		Mínimo	Normal	Máximo
Metano (CH_4)	% mol	62.50	93.17	99.80
Etano (C_2H_6)	% mol	0.000	3.140	18.00
Propano (C_3H_8)	% mol	0.000	1.117	14.00
i-Butano (C_4H_{10})	% mol	0.000	0.256	2.500
n-Butano (C_4H_{10})	% mol	0.000	0.303	3.500
i-Pentano (C_5H_{12})	% mol	0.000	0.114	1.000
n-Pentano (C_5H_{12})	% mol	0.000	0.003	0.100
C6+	% mol	0.000	0.089	1.000
Dióxido de carbono (CO_2)	% mol	0.000	0.741	6.000
Nitrógeno (N_2)	% mol	0.044	0.867	16.00

Repuestos

A continuación aparece una lista estándar de repuestos para el Analizador SS2100 de rastros de humedad con cantidades recomendadas para 2 años de operación. Debido a una política de mejora continua, las piezas y números de piezas pueden cambiar sin previo aviso. No todas las piezas de la lista se incluyen en cada analizador. Al hacer el pedido, especifique el número de serial del sistema para garantizar que se identifiquen las piezas correctas.

Tabla A–3 *Piezas de repuesto para el analizador de rastros de humedad*

Número de pieza	Descripción	Cant. 2 años
Electrónica del Analizador		
8000002199	Tablero de control de temperatura [1]	-
2900000090	Tablero de bucle de corriente de 4-20 mA	-
8000002203	Instalación de suministro de corriente, 120/240 VAC 50/60 Hz [1]	-
8000002300	Instalación de suministro de corriente, 24 VDC [1]	
0190217106	Cable de salida serial externo	-
0190230011	Instalación del teclado[1]	-
2460100002	Instalación de la pantalla[1]	-

1. Comuníquese con el departamento de servicio de SpectraSensors antes de intentar el reemplazo. Reemplazar este componente sin soporte técnico puede producir daños en los otros componentes. Comuníquese con el departamento de servicio al 1-800-619-2861 (opción 2) o service@spectrasensors.com.

Tabla A-3 *Piezas de reemplazo para el analizador de rastros de humedad (Continuac.)*

Número de pieza	Descripción	Cant. 2 años
Electrónica del analizador (Continuac.)		
0220313100	Tablero de control del relé[1]	-
4500002002	Relé, DC12V SPDT 3 A/120 VAC [1]	-
0210117103	Instalación del sensor de temperatura[1]	-
0219900006	Kit, anillos en O Viton y tornillos para Celda Herriott [1]	1
0219900011	Kit, Fusible, AC/DC	1
Opciones del transductor de presión		
5500002016	Sensor de presión, 30 PSIA, 5V, 1/8” MNPT DIN4365 NACE	1
6000002246	Cable, Pres/Temp, EXT, 32” [1]	1
General		
0219900007	Kit, herramientas de limpieza, Celda Óptica (solo USA/Canada) [1]	1
0219900017	Kit, herramientas de limpieza, Celda Óptica, sin químicos (Internacional) [1]	1
4900002232	Manual de Instalación y Mantenimiento de Hardware del Analizador de Rastros de Humedad SS2100, copias adicionales	-
4900002234	Manual del Operador de Firmware FS 5.15, copias adicionales	-
Sistema de Acondicionamiento de Muestra		
6100002066	Válvula de diafragma, 1/4” TF (SS), Swagelok SS-DSL4	-
61303042S4	Válvula de bola, 1/4" TF (SS), Swagelok SS-42GS4	-
6200002498	Válvula de aguja, 1/8” TF (SS), Swagelok SS-ORS2-SLFNRT	-
6100002648	Válvula de alivio, fijar en 50 PSIG, 1/4” TF (SS), Swagelok SS-4R3A-SETA	-
6200002203	Filtro (Tipo T), 7 Micrones, 1/4" TF (SS), Swagelok SS-4TF-7-SLFNRT	-
6100002185	Elemento del filtro y anillo C, 7-micrones	2
6200000006	Manómetro (1.5”), 60 PSIG, 1/8” MNPT (SS), McDaniel SCL	-
6100002181	Medidor de flujo (sin válvula), 6 SLPM, 1/4" FNPT (SS), King 74C123G081523830	-

1. Comuníquese con el departamento de servicio de SpectraSensors antes de intentar el reemplazo. Reemplazar este componente sin soporte técnico puede producir daños en los otros componentes. Comuníquese con el departamento de servicio al 1-800-619-2861 (opción 2) o service@spectrasensors.com.

Tabla A-3 *Piezas de reemplazo para el analizador de rastros de humedad (Continuac.)*

Número de pieza	Descripción	Cant. 2 años
Sistema de Acondicionamiento de Muestra (Continuac.)		
6100002410	Medidor de flujo (ARM, sin válvula), 6 SLPM, 1/4" FNPT (SS)	-
6100002373	Medidor de flujo (ARM con válvula), 2.6 SLPM, 1/4" FNPT (SS)	-
6134100274	Medidor de flujo (con válvula), 2 SLPM, 1/4" FNPT (SS), King 74C123G081123810	-
2800002041	Kit para reconstruir Medidor de flujo, Viton	2
6100002287	Válvula que opera con aire (3-direcciones), 1/4” TF (SS), Swage-lok SS-4BY-W4-1C	1
1400402310	Calentador (Div. 1), 200 W, 120 VAC, Intertec CPA-200-T3-100-120V	-
EX5300000008	Calentador (Div. 1), 200 W, 240 VAC, Intertec DPA-200-T3-40-BI-240V	-
5300002004	Controlador de Temp. (Div. 1), SET AT 50C, 120 VAC, Intertec TC-CD-E1-S-J-50C	-
5300002005	Controlador de Temp. (Div. 1), SET AT 60C, 120 VAC, Intertec TC-CD-E1-S-J-60C	-
EX5300000005	Control Temp. (Zona 1), Smart, 240VAC, Intertec TC-ATEX D E 01 SJ	-
55032340B6	Calibrador de Temp. (3”), 200° F, Vástago de 4”, 1/2” NPT (SS), Reotemp AA-040-1-D43-TG	-
6101811014	Secador de muestra, 1/4" VCR, (SS), NuPure 01000-VCR-HC-PF	1
6131401004	Válvula Sol., (3/2 WAY),1/8” FNPT (SS), 120 VAC, Burkert 98124074	1
6131401003	Válvula Sol., (3/2 WAY),1/8” FNPT (SS), 240 VAC, Burkert 98123905	1
6131401002	Válvula Sol., (3/2 WAY),1/8” FNPT (SS), 24 VDC, Burkert 456658	1
6200002299	Regulador de presión, 25 PSIG, 1/8" FNPT (SS/SULF), Go PR1-1A11A3D111SULF	-
6100002407	Válvula rotatoria, 6-direcciones, 316 SS, puertos 1/8”, Valco AL6UWE	-
6100002376	Contrapresión, Regulador, 1-30 PSIA, 1/4” FNPT (SS), Go SBPR-1V11I5A111N	-
6130504C13	Válvula de retención, 1/3 PSI, 1/4” TF (SS), Swagelok SS-4C-1/3	-
1300002289	Tubo permeable, H2O, 2038NG/M at 50C, 1/4” VCR, Vici GC23-7322-C50-VCR	

Para obtener una lista completa de las nuevas o certificados actualizados, visite la página del producto en *www.spectrasensors.com*.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Apéndice B: Resolución de problemas

Esta sección presenta recomendaciones y soluciones a problemas comunes, tales como fugas de gas, contaminación, presiones y temperaturas de gas de muestreo excesivas, y ruido eléctrico. Si su analizador no parece estar obstaculizado por uno de estos problemas relacionados, comuníquese con el departamento de servicio de SpectraSensors. Consulte **"Contacto de servicio"** en la página B-19.

Radiación láser invisible Clase 3B cuando se abre. Evite exposición al rayo. Nunca abra la celda de muestra, a menos que un representante de servicio se lo indique, y se apague la corriente del analizador.

*El cabezal óptico tiene un sello y una calcomanía de "**ADVERTENCIA**" para evitar alterar de forma involuntaria el dispositivo. No intente comprometer el sello de la instalación del cabezal óptico. Hacer esto, producirá una pérdida de la sensibilidad del dispositivo e información de medición incorrecta. Las reparaciones solo se pueden hacer en la fábrica y no están cubiertas en la garantía.*

Fugas de gas

Posiblemente, la causa más común de mediciones erróneas es la entrada de aire del exterior dentro de la línea de suministro de muestra. Se recomienda que se hagan pruebas periódicas a las líneas de suministro para detectar fugas, especialmente si el analizador ha sido reubicado o recolocado o devuelto a la fábrica para hacerle servicio y se han reconectado las líneas de suministro.

No utilice tubería de plástico de ninguna clase para las líneas de muestra. La tubería plástica es permeable a la humedad y otras substancias que pueden contaminar la corriente de muestra. SpectraSensors recomienda utilizar una tubería de acero inoxidable sin costura con grosor de pared de 1/4" O.D. x 0.035".

Las muestras de proceso pueden contener material peligroso en concentraciones potencialmente inflamables y/o tóxicas. El personal debe tener un conocimiento y entendimiento exhaustivo de las propiedades físicas y precauciones de seguridad para el contenido de muestra antes de operar el SCS.

Contaminación

La contaminación y una prolongada exposición a una humedad elevada son motivos válidos para limpiar periódicamente las líneas de muestreo de gas. La contaminación en las líneas de muestreo de gas puede entrar potencialmente en la celda de muestra y depositarse en los componentes ópticos o interferir con la medición de alguna otra forma. Aunque el analizador está diseñado para soportar cierta contaminación, se recomienda mantener siempre las líneas de muestreo tan libres de contaminación como sea posible.

Mantener limpias las líneas de muestreo:

1. Asegúrese de que se instale un filtro (se incluye en la mayoría de los sistemas) antes que el analizador y que esté operando normalmente. Reemplace, si es necesario. Si entra líquido en la celda y se acumula en los componentes ópticos internos, se producirá una falla de **Laser Power too Low** (Corriente láser demasiado baja).
2. Si se sospecha de contaminación del espejo, consulte **Limpieza de los espejos**.
3. Apague la válvula de muestra en la derivación, de acuerdo con las normas de bloqueo y rotulación.
4. Desconecte la línea de muestreo del puerto de suministro de muestra del analizador.
5. Lave la línea de muestreo con alcohol o acetona y seque soplando con presión leve desde una fuente de nitrógeno o aire seco.
6. Una vez que la línea de muestreo está completamente libre de disolvente, reconecte la línea de muestreo de gas hacia el puerto de suministro de muestra del analizador.
7. Compruebe todas las conexiones para detectar fugas de gas. SpectraSensors recomienda utilizar un detector de fuga líquido.

Limpieza de los espejos

Si la contaminación entra en la celda y se acumula en los componentes ópticos internos, se producirá una falla de **Laser Power Low Alrm** (Alarma de potencia láser baja). Si se sospecha que hay contaminación del espejo, consulte con su representante de ventas en la fábrica antes de intentar limpiar los espejos. Si le aconsejan hacerlo, utilice el siguiente procedimiento.

Este procedimiento se debe utilizar SOLO cuando sea necesario y no forma parte del mantenimiento de rutina. Para evitar comprometer la garantía del sistema, comuníquese con el Grupo de Servicio Técnico de SpectraSensors al 1-800-619-2861 (opción 2), envíe correo electrónico a service@spectrasensors.com o su representante local antes de limpiar los espejos.

RADIACIÓN LÁSER INVISIBLE*- La instalación de la celda de muestra contiene un láser invisible de baja potencia, 10 mW MAX, CW Clase 3b con una longitud de onda entre 750 y 3000 nm. Nunca abra las bridas de la celda de muestra o la instalación óptica, a menos que se apague la corriente.*

Para limpiar el espejo, consulte las instrucciones **"Para limpiar los espejos:"** en la página B-3.

Herramientas y suministros:

- Paño para limpiar el lente (Cole Parmer® EW-33677-00 TEXWIPE® Alphawipe® Paños de limpieza con baja emisión de partículas o equivalente)
- Isopropanol en grado reagente (ColeParmer® EW-88361-80 o equivalente)
- Botella dispensadora en gotas pequeñas (Botella dispensadora en gotas Nalgene® 2414 FEP o equivalente)
- Guantes a prueba de Acetona (Guantes de limpieza North NOR CE412W Nitrile Chemsoft™ CE o equivalente)
- Hemostato (Fórceps aserrados Fisherbrand™ 13-812-24 Rochester-Pean)
- Soplador de bombilla o aire/nitrógeno comprimido seco
- Llave dinamométrica
- Marcador de tinta permanente
- Grasa que no libera gases
- Linterna

Para limpiar los espejos:

1. Apague el analizador siguiendo el procedimiento que se describe en "**Apagar el Analizador**" en el Manual de Firmware para este analizador.

La instalación de la celda de muestra contiene un láser invisible de baja potencia, de 20 mW MAX, CW Clase 3b, con una longitud de onda entre 800 y 3000 nm. Nunca abra las bridas de la celda de muestra o la instalación óptica, a menos que se apague la corriente.

2. Aísle el SCS de la derivación de la muestra de proceso. Consulte **"Aislar la derivación de la muestra de proceso para apagado a largo plazo"** en la página 3-12.

Todas las válvulas, reguladores, interruptores, etc., se deben operar de acuerdo con procedimientos de bloqueo y rotulación.

3. De ser posible, purgue el sistema con nitrógeno durante 10 minutos.

Las muestras de proceso pueden contener material peligroso en concentraciones potencialmente inflamables y/o tóxicas. El personal debe tener un conocimiento y entendimiento exhaustivo de las propiedades físicas y precauciones de seguridad para el contenido de muestra antes de operar el SCS.

4. Marque con cuidado la orientación de la instalación del espejo con un marcador de tinta permanente en la estructura de la celda.

Marcar con cuidado la orientación del espejo es crucial para restablecer el rendimiento del sistema luego de la reinstalación y de la limpieza.

5. Quite con cuidado la instalación del espejo de la celda quitando los cuatro (4) tornillos de cabeza cilíndrica y colóquelo sobre una superficie limpia, estable y plana.

La instalación de la celda de muestra contiene un láser invisible de baja potencia, 20 mW MAX, CW Clase 3b, con una longitud de onda entre 800 y 3000 nm. Nunca abra las bridas de la celda de muestra o la instalación óptica, a menos que se apague la corriente.

Maneje siempre la instalación óptica por el borde del soporte. Nunca toque las superficies recubiertas del espejo.

6. Mire dentro de la celda de muestra en el espejo superior utilizando una linterna para asegurar que no exista contaminación en el espejo superior.

SpectraSensors no recomienda limpiar el espejo superior. Si el espejo superior está visiblemente contaminado, comuníquese con su representante de servicio en la fábrica.

7. Quite el polvo y otras partículas grandes de escombros utilizando un soplador de bombilla o nitrógeno/aire comprimido seco. No se recomiendan productos para aspirar polvo de gas presurizado pues

el propulsor puede depositar gotitas de líquido sobre la superficie óptica.

8. Póngase guantes a prueba de acetona.
9. Doble en dos pliegues un paño limpio para limpiar lentes y sujete cerca y a lo largo del pliegue con los hemostatos o dedos para formar un "cepillo".
10. Coloque unas pocas gotas de isopropanol sobre el espejo y rote el espejo para esparcir el líquido de manera uniforme a través de la superficie del espejo.
11. Con una presión suave y uniforme, limpie el espejo desde un borde hasta el otro con el paño de limpiar solo una vez y solo en una dirección para quitar la contaminación. Deseche el paño.

Nunca frote una superficie óptica, especialmente con toallitas secas, pues esto puede estropear o rayar la superficie recubierta.

12. Repita con un paño limpio para limpiar lentes para quitar la raya dejada por la primera limpieza. Repita, si es necesario, hasta que no haya contaminación visible sobre el espejo.
13. Reemplace con cuidado la instalación del espejo en la celda en la misma dirección que la marcada previamente.
14. Reemplace el anillo en O añadiendo una capa muy fina de grasa. Asegure que se asiente de forma apropiada.
15. Apriete los tornillos de cabeza cilíndrica de manera uniforme con una llave dinamométrica a **30 in-lbs.**

Reemplazar el filtro

Si es necesario, utilice los siguientes pasos para reemplazar el filtro:

1. Cierre la válvula de suministro de muestra.
2. Desatornille los cuatro tornillos con un destornillador de 5/23" desde la base del filtro. Quite la unidad del filtro del analizador para el desmontaje.
3. Desatornille y quite la tapa del filtro.
4. Quite el anillo en O superior.
5. Compruebe si hay algunos contaminantes o componentes sólidos que estén bloqueando el filtro metálico.
6. Drene cualquier contaminante que se encuentre y limpie con alcohol isopropílico.
7. Reemplace el anillo en O superior.
8. Coloque la tapa del filtro de nuevo en su posición y apriete.
9. Coloque la unidad del filtro dentro del analizador y apriete la base con los cuatro tornillos.

10. Compruebe corriente arriba de la membrana para detectar contaminación de líquido y limpie y seque antes de abrir la válvula de suministro de muestra.

Reemplazar el secador

1. Utilizando una llave inglesa, afloje la conexión hembra en la parte superior e inferior del secador.

La conexión del sello frontal de empaquetadura metálica VCR se utiliza actualmente solo en sistemas de humedad baja.

2. Quite el obturador de sujeción y colóquelo en un lugar seguro.
3. Quite el secador.
4. Asegure el obturador de sujeción a la nueva unidad del secador.
5. Inserte el nuevo secador dentro del analizador.

*Consulte la lista de repuestos de su analizador o comuníquese con "**Servicio al Cliente**" en la página B-18 para pedir ayuda.*

6. Conecte las tuercas hembra en la parte superior e inferior del secador y apriete con la mano.
7. Utilizando una llave inglesa, apriete las tuercas hembra 1/8” de vuelta con la mano.

Reemplazar el transductor de presión en una celda de 8-m

Puede que sea necesario reemplazar un transductor de presión en el campo como resultado de una o más de las siguientes condiciones:

- Pérdida de la lectura de presión
- Lectura de presión incorrecta
- El transductor de presión no está respondiendo al cambio de presión
- Daños físicos en el transductor de presión

Consulte la siguiente información para reemplazar el transductor de presión.

Herramientas y materiales:

- Guantes a prueba de Acetona (Guantes de limpieza North NOR CE412W Nitrile Chemsoft™ CE o equivalente)
- Llave inglesa de 9/16”
- Llave inglesa de 7/8”

- Llave Allen de 9-64”
- Destornillador de cabeza plana
- Destornillador de cabeza Phillips
- Púa de metal
- Cinta PTFE de acero inoxidable de grado militar (o equivalente)
- Nitrógeno seco
- Alcohol isopropílico

El alcohol puede ser peligroso. Siga todas las precauciones de seguridad cuando lo utilice y lave bien las manos antes de comer.

Reemplazar el transductor de presión en una celda de 8 m:

1. Cierre el flujo externo de gas hacia el sistema de acondicionamiento de muestra (SCS) en la entrada de muestra.
2. Purgue el sistema conectando nitrógeno seco a la entrada de muestra. Permita que el SCS purgue durante 5 a 10 minutos.
3. Cierre el flujo de nitrógeno.
4. Consulte el Manual de Firmware para este analizador sobre cómo “**Apagar el analizador**”.
5. Abra la puerta hacia la caja del SCS. Consulte la Figure B–1.
6. Quite el arnés del cable óptico utilizando un destornillador de cabeza plana.
7. Desconecte la entrada de la celda utilizando una llave inglesa de 9/16”.
8. Desconecte la salida de la celda utilizando una llave inglesa de 9/16”.
9. Desconecte el cable del termistor en el conector circular.
10. Quite el cable del transductor de presión del conector circular dentro de la caja.

    Para nuevos modelos de transductores de presión con desconexiones rápidas, despegue el cable del transductor de presión del sensor de presión en el conector utilizando un destornillador de cabeza Phillips. No quite el conector negro del cable dentro de la caja.

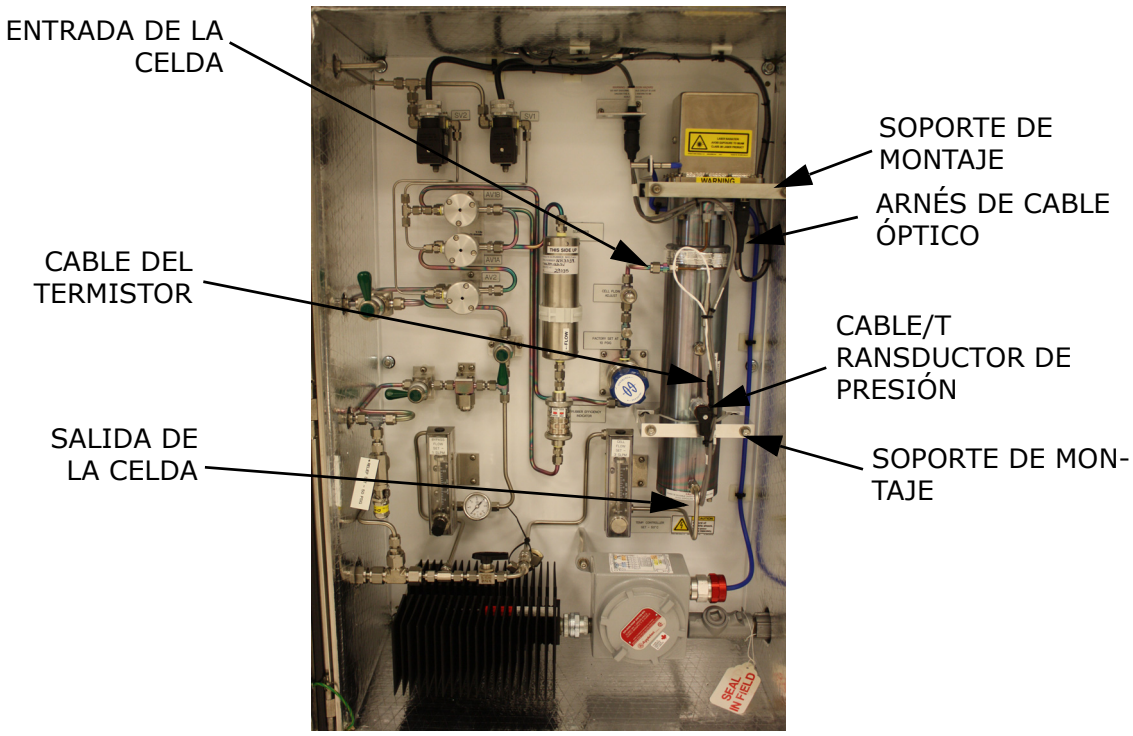


Figura B–1 *Interior del gabinete SCS*

11. Desmonte la celda del soporte quitando los cuatro tornillos de sujeción (dos arriba, dos en el fondo) usando una llave Allen de 9-64”. Coloque la celda de medición sobre una superficie limpia y plana con el transductor de presión hacia arriba. Consulte la Figura B-2.

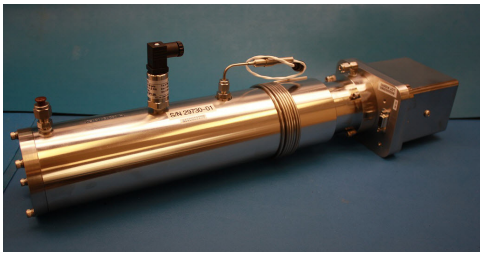


Figura B–2 *Celda de medición quitada con transductor de presión hacia arriba*

Oriente la celda de medición para evitar que cualquier escombro entre a la celda.

12. Sosteniendo la celda firmemente con una mano, use una llave inglesa de 7/8” para quitar el transductor de presión viejo (que se va a reemplazar), tal como se muestra en la Figura B-3.

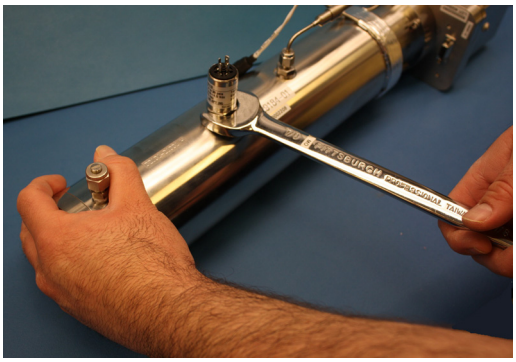


Figura B–3 *Quitar el transductor de presión viejo*

a. Gire la llave inglesa 7/8” en sentido antihorario para aflojar el transductor de presión hasta que se pueda quitar.

13. Quite el exceso de la cinta de sellar de las roscas en la abertura y compruebe si hay excoriación. Consulte la Figura B-4.

Incline la celda de medición hacia delante para que cualquier escombro suelto caiga hacia la superficie plana y no caiga de nuevo dentro de la celda.

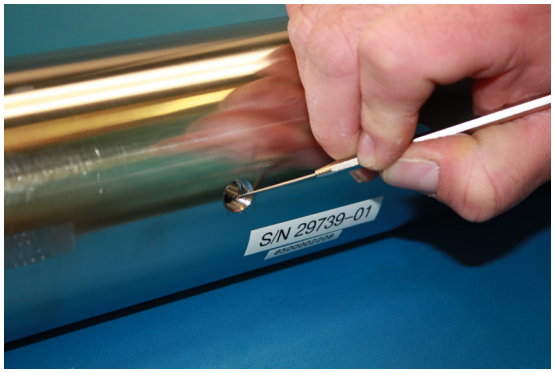


Figura B–4 *Quitar el exceso de cinta de sellar de la brida*

Las roscas que muestran signos de excoriación indican una posible fuga. Consulte ***“Servicio al Cliente”*** *en la página B-19 para coordinar una reparación.*

14. Si se sospecha que han caído escombros dentro de la celda de medición, consulte**"Limpieza de los espejos"** en la página B-2 para quitarlos.
15. Compruebe si hay fragmentos de cinta dentro de la celda y quítelos con un hisopo, tal como se muestra en la Figura B-5.

Figura B–5 *Quitar el exceso de cinta de sellar del interior de la celda.*

16. Quite el nuevo transductor de presión del embalaje. Retenga la tapa del conector negro en el transductor - *no quitar*.
17. Envuelva cinta PTFE de acero inoxidable alrededor de las roscas en la parte superior del transductor de presión, comenzando desde la base de las roscas hasta la parte superior, aproximadamente tres veces, teniendo cuidado de evitar cubrir la abertura superior. Consulte la Figura B-6.

Figura B–6 *Reemplazar la cinta de sellar*

18. Sosteniendo la celda de manera firme, inserte el nuevo transductor de presión dentro de la abertura roscada. Consulte la Figura B-7.

Figura B–7 *Reemplazar el transductor de presión*

19. Apriete con la mano el transductor de presión en sentido horario dentro de la abertura hasta que no se mueva libremente.
20. Sosteniendo la celda en su lugar, gire el transductor en sentido horario con una llave inglesa de 7/8” hasta apretar. Todavía se deberían ver dos o tres roscas en el transductor de presión.

Asegúrese de que el conector negro en el extremo del transductor de presión esté mirando hacia el cabezal o base de la celda de medición para facilitar la conexión. Consulte la Figura B-8.

Figura B–8 *Nuevo transductor de presión instalado*

21. Quite el conector negro del transductor de presión y deseche.
22. Conecte el nuevo arnés/cable al nuevo transductor de presión.

Si el nuevo modelo del cable del transductor de presión está actualmente instalado en el SCS, puede que no se requiera un cable nuevo. Si no se instala un cable nuevo, conecte de nuevo el cable existente en lugar del paso 26.

23. Monte de nuevo la celda a los soportes de montaje utilizando una llave Allen de 9-64” con el transductor de presión mirando hacia fuera a la puerta del gabinete.
24. Reconecte la entrada de la celda y la salida de la celda utilizando una llave de 9/16”.
25. Reconecte el conector del termistor.
26. Conecte el nuevo arnés del transductor de presión y el cable hacia el conector circular.
27. Reconecte el arnés del cable óptico.
28. Cierre la puerta hacia la caja del SCS.
29. Conduzca una prueba de fuga para determinar que el nuevo transductor de presión no presenta fuga.

No permita que la celda sobrepase 10 PSIG, pues podrían ocurrir daños.

*Para cualquier pregunta relacionada con la prueba de fuga en el transductor de presión, consulte **“Servicio al Cliente”** en la página B-19.*

30. Encienda el sistema. Consulte el Manual de Firmware para este analizador sobre cómo “**Encender el analizador**”.
31. Efectúe una validación en el analizador. Consulte el Manual de Firmware para instrucciones sobre cómo **“Validar el Analizador”.**
    a. Si el sistema pasa, el reemplazo del transductor de presión ha sido satisfactorio.
    b. Si el sistema no pasa, consulte **“Servicio al Cliente”** en la página B-19 para recibir instrucciones.

Temperaturas y presiones excesivas del gas de muestreo

El software incorporado está diseñado para producir mediciones precisas solo dentro del rango operativo de celda permisible (ver Tabla A-1 en la página A-1). Las presiones y temperaturas fuera de este rango activarán una falla para

El rango operativo de temperatura de la celda para analizadores que están equipados con cajas calentadas es igual al ajuste de temperatura de la caja +-5°C.

Pressure Low Alarm (Alarma por presión baja), **Pressure High Alarm** (Alarma por presión alta), **Temp Low Alarm** (Alarma por temp baja), o **Temp High Alarm** (Alarma por temp alta).

Si la presión, temperatura o cualquier otra lectura en la pantalla LCD parece sospechosa, se debe comprobar contra las especificaciones (ver Tabla A-1 en la página A-1).

Ruido eléctrico

Los niveles elevados de ruido eléctrico pueden interferir con la operación del láser y hacer que se vuelva inestable. Conecte siempre el analizador a una fuente de corriente correctamente conectada a tierra.

Procedimiento para reiniciar seguimiento de picos

El software del analizador está equipado con una función de seguimiento de picos que mantiene el explorador del láser centrado en el pico de absorción. Bajo algunas circunstancias, la función de seguimiento de picos puede perderse y bloquearse en el pico equivocado. Si se muestra la Alarma de Reinicio de Seguimiento de Picos, se debe reinicializar la función de seguimiento de picos. Consulte el Manual de Firmware para instrucciones sobre este analizador.

Problemas del instrumento

Si el instrumento no parece estar obstaculizado por problemas que se describieron antes en este capítulo, consulte la Tabla B-1 antes de comunicarse con su representante de ventas para obtener servicio.

Tabla B–1 *Posibles problemas del instrumento y sus soluciones*

Síntoma	Respuesta
No hay operación (en el arranque)	¿Está conectada la corriente al analizador y a la fuente de corriente? ¿Está encendido el interruptor?
No hay operación (después del arranque)	¿Está bien la fuente de corriente? (120 o 240 VAC @ 50-60 Hz, 24 VDC).
	Compruebe el fusible(s). Si no está bien, reemplace con el fusible equivalente. Consulte la Tabla 2–1.
	Comuníquese con un represente de ventas de la fábrica para información sobre servicio.

Tabla B-1 *Posibles problemas del instrumento y sus soluciones (Continuac.)*

Síntoma	Respuesta
Laser Power Low Alrm (Falla de Alarma por potencia baja del láser)	Apague la corriente hacia la unidad y compruebe los cables del cabezal óptico para detectar conexiones flojas. **No desconecte ni reconecte ningún cable del cabezal óptico con la corriente conectada.**
	Compruebe los tubos de entrada y salida para ver si tienen alguna tensión. Quite las conexiones hacia los tubos de entrada y salida, y compruebe si la corriente sube. Tal vez la tubería existente necesita reemplazarse con tubería flexible de acero inoxidable.
	Consulte el Manual de firmware para este analizador para capturar información de diagnóstico y enviar el archivo al grupo de Servicio de SpectraSensors. Consulte **"Contacto de servicio"** en la página B-19.
	Posible problema de alineación. Comuníquese con un representante de ventas en la fábrica para obtener información de servicio.
	Posible problema de contaminación del espejo. Comuníquese con un representante de ventas en la fábrica para obtener información de servicio. Si le aconsejan hacerlo, limpie los espejos siguiendo las instrucciones en **"Limpieza de los espejos"** en la página B-2.
Pressure Low Alarm (Falla de Alarma por Presión baja) o **Pressure High Alarm** (Alarma por Presión alta)	Compruebe que la presión real en la celda de medición esté dentro de la especificación (Tabla A-1 en la página A-1).
	Si la lectura de presión es incorrecta, compruebe que el cable de presión/temperatura en la parte inferior de la caja de componentes electrónicos está apretado. Compruebe el conector en el transductor de presión. Compruebe el conector de presión en el tablero de la placa base.

Tabla B-1 *Posibles problemas del instrumento y sus soluciones (Continuac.)*

Síntoma	Respuesta
Temp Low Alarm (Falla de Alarma por Temp baja) o **Temp High Alarm** (Alarma por temp alta)	Compruebe que la temperatura real en la celda de medición esté dentro de la especificación (Tabla A-1 en la página A-1). Para sistemas con una caja calentada, compruebe que la temperatura en la celda de medición está dentro de +-5°C de la temperatura especificada de la caja.
	Si la lectura de temperatura es incorrecta, compruebe que el cable de presión/temperatura en la parte inferior de los componentes electrónicos está apretado. Compruebe el conector en el sensor de temperatura de la celda. Compruebe el conector en el tablero de la placa base. (**NOTA**: Una lectura de temperatura mayor a 150°C indica un corto circuito en los cables del sensor de temperatura; una lectura de menos de -40°C, indica un circuito abierto).
Power Fail (Falla de corriente)	Consulte el Manual de Firmware para instrucciones sobre su analizador.
	Consulte el Manual de Firmware para instrucciones sobre su analizador para capturar información de diagnóstico y envíela a SpectraSensors. Consulte **"Servicio al Cliente"** en la página B-19.
Null Fail (Falla nula)	Consulte el Manual de Firmware para instrucciones sobre su analizador.
	Consulte el Manual de Firmware para instrucciones sobre su analizador para capturar información de diagnóstico y envíela a SpectraSensors. Consulte **"Servicio al Cliente"** en la página B-19.
Spectrum Fail (Falla de espectro)	Reinicialice la función de Seguimiento de Picos. Consulte el Manual de Firmware para instrucciones sobre su analizador.
	Consulte el Manual de Firmware para instrucciones sobre su analizador para capturar información de diagnóstico y enviarla a SpectraSensors. Consulte **"Servicio al Cliente"** en la página B-19.

Tabla B-1 *Posibles problemas del instrumento y sus soluciones (Continuac.)*

Síntoma	Respuesta
Track Fail (Falla de seguimiento)	Consulte el Manual de Firmware para instrucciones sobre su analizador.
	Reinicialice la función de Seguimiento de Picos. Consulte el Manual de Firmware para instrucciones sobre su analizador.
La pantalla del panel frontal no se ilumina y no aparecen caracteres.	Compruebe la tensión correcta en la entrada del bloque terminal. Observe la polaridad en las unidades accionadas DC.
	Compruebe la tensión correcta después de los fusibles.
	Compruebe 5 VDC en cables rojos, 12 VDC en cables amarillos, y 24 VDC en cables naranja desde la fuente de suministro.
Sistema atascado en **Fit Delta Exceeds Limit** (Correspondencia Delta sobrepasa límite) reinicio más de 30 minutos	Comuníquese con un representante de ventas en la fábrica para información de servicio.
No hay lectura en dispositivo conectado a bucle de corriente.	Asegúrese de que el dispositivo conectado puede aceptar una señal de 4-20 mA. El analizador se fija a la corriente fuente.
	Asegúrese de que el dispositivo está conectado a los terminales correctos (ver Tabla 2–1 en la página 2–10).
	Compruebe la tensión del circuito abierto (35-40 VDC) a través de los terminales de bucles de corriente (ver Tabla 2–1 en la página 2–10).
	Reemplace el dispositivo del bucle de corriente con un medidor en miliamperios y busque una corriente entre 4 mA y 20 mA. Un voltímetro conectado a través de un resistor de 280 ohmios se puede utilizar en lugar del medidor en miliamperios; debería leer entre 1 y 5 voltios.

Tabla B-1 *Posibles problemas del instrumento y sus soluciones (Continuac.)*

Síntoma	Respuesta
El bucle de corriente está atascado en 4 mA o 20 mA	Compruebe la pantalla para ver mensaje de error. Si se ha activado la alarma, reinicialice la alarma.
	En el tablero del bucle de corriente, compruebe la tensión entre el extremo del resistor R1 más cercano al puente y la conexión a tierra. Si la lectura de concentración es elevada, la tensión debería estar cercana a 1 VDC. Si la lectura de concentración es baja, la tensión debería estar cercana a 4.7 VDC. Si no es así, el problema se encuentra posiblemente en el tablero principal de componentes electrónicos. Regrese a la fábrica para recibir servicio.
La lectura siempre parece estar alta en una cantidad fija	Capture la información de diagnóstico y envíe el archivo a SpectraSensors (consulte "**Lea la información de diagnóstico con HyperTerminal**" en el Manual de Firmware para este analizador).
	Compruebe las conexiones en los cables de corriente y comunicación en pantalla.
Aparecen caracteres extraños en la pantalla del panel delantero	Compruebe las conexiones en el cable de comunicación en pantalla.
Presionar las teclas en el panel delantero no tiene el efecto especificado	Compruebe las conexiones en el cable del teclado.
La lectura siempre parece ser alta en un porcentaje fijo	Capture información de diagnóstico y envíe el archivo a SpectraSensors (consulte "**Leer información de diagnóstico con HyperTerminal**" en el Manual de Firmware para este analizador).
La lectura muestra 0.0 o parece ser relativamente baja	Capture información de diagnóstico y envíe el archivo a SpectraSensors (consulte "**Leer información de diagnóstico con HyperTerminal**" en el Manual de Firmware para este analizador).

Tabla B-1 *Posibles problemas del instrumento y sus soluciones (Continuac.)*

Síntoma	Respuesta
La lectura es errática o parece incorrecta	Capture información de diagnóstico y envíe el archivo a SpectraSensors (consulte "**Leer información de diagnóstico con HyperTerminal**" en el Manual de Firmware para este analizador).
	Capture información de diagnóstico y envíe el archivo a SpectraSensors (consulte "**Leer información de diagnóstico con HyperTerminal**" en el Manual de Firmware para este analizador).
La lectura se va a "0"	Si una **4-20 mA Alarm Action** (Acción de Alarma 4-20 mA) se fija en **2**, mire en la pantalla para ver si hay un mensaje de error (ver **"Cambiar parámetros en Modo 2"** en el Manual de Firmware para este analizador).
	La concentración de gas es igual a cero
La lectura se va a escala completa	Si una **4-20 mA Alarm Action** (Acción de Alarma 4-20 mA) se fija en **1**, mire en la pantalla para ver si hay un mensaje de error (ver **"Cambiar parámetros en Modo 2"** en el Manual de Firmware para este analizador).
	La concentración de gas es mayor o igual que el valor a escala completa.
La salida serial muestra información distorsionada	Asegúrese de que el puerto COM de la computadora se configure para 19200 baudios, 8 bits de información, 1 bit de parada, sin paridad, y sin control de flujo.
La salida serial no está proporcionando datos	Asegúrese de que el puerto COM de la computadora se configure para 19200 baudios, 8 bits de información, 1 bit de parada, sin paridad, y sin control de flujo.
	Asegúrese de que ningunos otros programas estén usando el puerto COM seleccionado.

Tabla B-1 *Posibles problemas del instrumento y sus soluciones (Continuac.)*

Síntoma	Respuesta
La salida serial no está proporcionando datos *(Continuac.)*	Asegúrese de que las conexiones estén en buen estado. Verifique las conexiones de pin correctas con un ohmímetro
	asegúrese de seleccionar el puerto COM correcto en el que se enchufa el cable.
La pantalla LCD no se actualiza. La unidad se bloquea durante más de 5 minutos	Apague la corriente, espere 30 segundos, y luego encienda de nuevo la corriente.
No recibe suficiente flujo en la celda de muestra	Compruebe el micro filtro para detectar contaminación. Reemplace si es necesario. Consulte See **"Reemplazar el filtro"** en la página B-5.
	Compruebe si la presión de suministro es suficiente.

Contacto de servicio

Si las soluciones planteadas no resuelven el problema, comuníquese con servicio al cliente. Para devolver la unidad para hacerle servicio o para su reemplazo, consulte la **Autorización para Devolución de Materiales.**

Servicio al Cliente

4333 W Sam Houston Pkwy N, Suite 100
Houston, TX 77043-1223

Para Servicio de SpectraSensors North America:

Teléfono: (800) 619-2861, y presione 2 para Servicio
Fax: (713) 856-6623
E-mail: service@spectrasensors.com

Para Servicio Internacional de SpectraSensors, comuníquese con el distribuidor de SpectraSensors en su área, o contacte:

Teléfono: (713) 466-3172, y presione 2 para Servicio
Fax: (713) 856-6623
E-mail: techsupport@spectrasensors.com

Autorización para Devolución de Materiales

Si se requiere devolver la unidad, obtenga un Número de Autorización para Devolución de Materiales (RMA por sus siglas en inglés) de Servicio al Cliente antes de devolver el analizador a la fábrica. Su representante de servicio puede

determinar si al analizador se le puede prestar servicio en el sitio o se debe devolver a la fábrica. Todas las devoluciones se deben enviar a:

11027 Arrow Rte.
Rancho Cucamonga, CA 91730-4866
(909) 948-4100

Embalaje

El equipo auxiliar y los sistemas del analizador de SpectraSensors se envían desde la fábrica en un embalaje apropiado. Dependiendo del tamaño y el peso, el embalaje puede consistir de un contenedor recubierto de cartón o una caja de madera. Todas las entradas y conductos de ventilación se tapan y se protegen al embalarse para el envío.

Si el equipo se va a enviar o a almacenar durante un tiempo prolongado, se debe embalar en el embalaje original al enviarse desde la fábrica. Si el analizador ha sido instalado y/o operado (incluso para propósitos de demostración), el sistema se debe descontaminar primero (purgarse con un gas inerte) antes de apagar el analizador.

Las muestras de proceso pueden contener material peligroso en concentraciones potencialmente inflamables y/o tóxicas. El personal debe tener un conocimiento y entendimiento exhaustivo de las propiedades físicas de la muestra y las precauciones de seguridad establecidas antes de instalar, operar o dar mantenimiento al analizador.

Preparar el analizador para envío o almacenamiento:

1. Apague el flujo de gas de proceso.
2. Permita que todo el gas residual se disipe de las líneas.
3. Conecte un suministro de purga, regulado a la presión de suministro de muestra especificada, al Puerto de suministro de muestra.
4. Confirme que cualquiera de las válvulas que controlan el efluente de flujo de muestra hacia el quemador de baja presión o conducto de ventilación atmosférica están abiertas.
5. Encienda el suministro de purga y purgue el sistema para limpiarlo de cualquier gas de proceso residual. Para sistemas diferenciales, asegúrese de purgar el depurador/secador durante varios ciclos secos.

   Si es necesario, los ciclos secos se pueden iniciar presionando la tecla # seguido por la tecla **2** para entrar en el **Modo 2**, y luego presione la tecla **#** seguido por la tecla **1** para regresar al **Modo 1**.
6. Apague el suministro de purga.
7. Permita que todo el gas residual se disipe de las líneas.

8. Cierre cualquier válvula que controle el efluente del flujo de muestra hacia el quemador de presión baja o el conducto de ventilación atmosférica.
9. Desconecte la corriente hacia el sistema.
10. Desconecte todas las conexiones de señal y de tubería.
11. Tape todas las entradas, salidas, conductos de ventilación o aberturas del pasacables (para evitar que materia extraña, tal como polvo o agua, entre al sistema) utilizando las conexiones originales suministradas como parte del embalaje desde la fábrica.
12. Embale el equipo en el embalaje original en el cual fue enviado. Si el material de embalaje original ya no está disponible, el equipo se debe asegurar de forma adecuada (para evitar vibración o impacto excesivo) dentro de una caja a prueba de agua.

Almacenamiento

El analizador embalado se debe almacenar en un ambiente protegido que esté controlado por temperatura entre -20°C (-4°F) y 50°C (122 °F) y no se debe exponer a la luz solar directa, lluvia, nieve, humedad de condensación o ambientes corrosivos.

Exoneración de responsabilidad

SpectraSensors no se hace responsable por daños indirectos que surjan del uso de este equipo. La responsabilidad se limita a reemplazo y/o reparación de componentes defectuosos.

Este manual contiene información protegida por derechos de autor. Ninguna parte de esta guía se puede fotocopiar o reproducir en ninguna forma sin el previo consentimiento por escrito de SpectraSensors.

Garantía

El fabricante garantiza que los artículos entregados estarán libres de defectos (latentes y evidentes) en materiales y mano de obra por un periodo de un año después de la entrega al Comprador. El remedio único y exclusivo del Comprador bajo esta garantía se limitará a reparación o reemplazo. Los bienes defectuosos se deben regresar al fabricante y/o su distribuidor para reclamaciones de garantía válidas. Esta garantía llegará a ser inaplicable en instancias en las cuales los artículos no se han usado debidamente o, por otra parte, sujeto a la negligencia del Comprador.

A pesar de cualquier otra disposición de este contrato, ningunas otras garantías, estatutarias o que surjan por ministerio de la ley, expresas o implícitas, incluyendo pero no limitado a las de comercialización o ajuste para un propósito particular, se aplicarán a los bienes o servicios bajo este documento, aparte de la garantía de reemplazo y reparación anterior. El

Vendedor en ningún caso se hace responsable hacia el Comprador o cualquier tercero por cualquier daño, lesiones o siniestro, incluyendo pérdida de uso o cualquier daño incidental o consecuencial directo o indirecto de cualquier clase.

INDICE

A

Absorción láser de diodo sintonizable (TDLAS) 1-3
Acetona B-2
Acondicionar la tubería del analizador 2-14
Advertencias
  Fit Delta Exceeds Limit B-16
  Generales 1-1
Alarmas
  Assignable Alarm 2-8, 2-11
  Concentra Low Alarm 2-8
  General Fault Alarm 2-8, 2-11
Atenuación 1-4

B

Beer-Lambert absorption law 1-4
Bloque terminal de acoplamiento 2-10
Bloque terminal de conexión AC 2-5
Bloque terminal de conexión DC 2-6
Bucle de corriente 2-9

C

Cables de serial 2-10
Cambiar el Modo del bucle de corriente 4-20 mA 2-11
Célula de muestra B-2
Climatización Sistema 2-18
COM port B-18
Contacto de servicio B-19, B-20
Contador de flujo 3-12
  Desvío 3-7, 3-11, 3-12
  Muestra 3-6, 3-10
Contaminación B-1, B-2
Contaminación del espejo B-2
Controlador de temperatura
  Eléctrico de rastros 3-5
Corriente 1-5

D

Datos sin procesar 1-5
Derivación Muestra 3-6, 3-8, 3-10, 3-11, 3-12
Detector 1-3
Detector de fuga líquido 2-17, B-2
Diagrama de flujo A-4, A-5

E

Ejemplo de derivación
  Iniciar 3-7
Eléctrico de rastros 3-5
Espejos contaminación 1-6, B-2
Estación reductora de presión Campo 3-4, 3-6, 3-11, 3-12
  Arranque 3-6

F

Fallas
  Laser Power Low Alrm B-2, B-14
  Laser Power Too Low B-2
  Null Fail B-15
  Power Fail B-15
  Pressure High Alarm B-13, B-14
  Pressure Low Alarm B-13, B-14
  Spectrum Fail B-15
  Temp High Alarm B-13, B-15
  Temp Low Alarm B-13, B-15
  Track Fail B-16
Fluctuación de salida del láser 1-5
Frecuencias naturales 1-4
Fugas
  Gas B-1
Fugas de gas 2-17, B-1, B-2

G

Guantes a prueba de Acetona B-3, B-5, B-6

H

Hardware 2-2
Herramientas 2-2
Herramientas y suministros B-3

I

Intensidad incidente 1-4
Isopropanol B-3, B-5

L

Láser de diodo sintonizables (TDL) 1-3
Limpieza
  Espejos B-2
  Líneas de muestreo de gas B-2
Línea de ventilación 3-4
Líneas de muestreo de gas B-2

M

Medición de gases traza (mixto) 1-7
Modos
  (Fijar Modo Parámetro) B-20
  (Modo Normal) B-20
Muestra de gas 1-3

N

Número de Autorización para Devolución de Materiales (RMA) B-19
Números de pin 2-10

P

Paño para limpiar el lente B-3, B-5
Parámetros
  Medición y control
    4-20 mA Alarm Action B-18
Perfil de absorción 1-5
Precauciones 1-1
Presion de gas de muestreo excesivo B-1
Puerto
  Retorno de desvío 2-17
  Suministro de muestra 3-7
Puerto COM B-18, B-19

R

Rastreador 3-5
Rayo láser 1-3
Receptáculo
  Electrónica 2-5
Regulador de presión 3-6, 3-12
Regulador para reducir la presión 3-1, 3-6, 3-8, 3-9, 3-12
Resonancias
  Frecuencias naturales 1-4
Retorno de muestra 3-11
Ruido eléctrico B-1, B-13

S

Seguimiento de picos
  Reiniciar B-13
Sistema de Acondicionamiento de Muestra (SCS) 1-3, 3-1, B-4
  Mantenimiento periódico 3-13
  Mantenimiento preventivo y a petición del SCS 3-14
Sistema de control
  Trazador 3-5
Sonda de muestra 3-1, 3-4, 3-5, 3-6, 3-9, 3-12

T

Temperatura de gas de muestreo excesiva B-1
Temperaturas excesivas del gas B-12
Temperaturas excesivas del gas de muestreo B-12
Tubería de acero inoxidable 2-15, B-1
Tubería de rastreado eléctrico 3-5

V

Válvulas
  Aislamiento 3-1, 3-4, 3-9, 3-12
  Aislamiento de sonda de muestra 2-15, 3-5, 3-6
  Alivio 3-6, 3-10, 3-11, 3-12
  Cerradas 3-6, 3-7, 3-11, 3-12
    El cabezal 3-12
    Sistema de muestra 3-6
  Cierre de suministro de desvío 3-10
  Cierre de suministro de muestra 3-11

W

WMS detección de señal 1-6